

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
13. Dezember 2001 (13.12.2001)

PCT

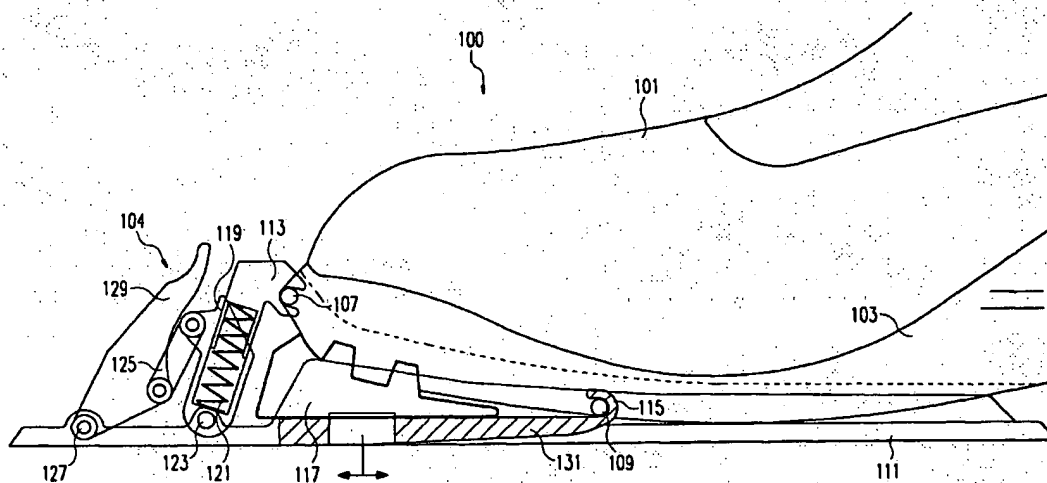
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 01/93963 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: A63C 9/20, 9/18 (72) Erfinder; und  
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): HAUGLIN,  
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/IB01/00994 Bernt-Otto [NO/NO]; Fossumvn 2, N-3440 Røyken  
(NO).  
(22) Internationales Anmeldedatum: 5. Juni 2001 (05.06.2001) (74) Gemeinsamer Vertreter: ROTTEFELLA AS; N-3490  
Klokkearstua (NO).  
(25) Einreichungssprache: Deutsch (81) Bestimmungsstaaten (national): JP, US.  
(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch (84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT,  
BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC,  
(30) Angaben zur Priorität: 100 28 359.4 8. Juni 2000 (08.06.2000) DE NL, PT, SE, TR).  
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von  
US): ROTTEFELLA AS [NO/NO]; N-3490 Klokkearstua  
(NO).  
Veröffentlicht:  
— mit internationalem Recherchenbericht

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: SYSTEM CONSISTING OF SKI BINDING AND SKI BOOT

(54) Bezeichnung: ANORDNUNG AUS EINER SKIBINDUNG UND EINEM SKISCHUH



(57) Abstract: The invention relates to a system (100) consisting of a ski binding, especially a cross-country binding or telemark binding, and a ski boot (101) adapted thereto and comprising a sole (103). The inventive system is provided on the binding side with a first engagement element (113) and on the boot side with a second engagement element (107) in the area of the front end of the sole. These engagement elements engage with each other when the system is used and maintain the ski boot in a permanent linear contact or surface contact with a ski or with a binding plate (111) fastened on the ski. The bottom side of the sole is longitudinally arched in its front area and the first and second engagement elements are adapted to match each other in such a manner that the sole performs a rolling off movement while longitudinally shifting the contact line or surface on the ski or the binding plate when the rear end of the sole is lifted or lowered and while performing a lowering or lifting movement of the front end contrary to the movement of the rear end.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 01/93963 A1



*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

**(57) Zusammenfassung:** Anordnung (100) aus einer Skibindung, insbesondere Langlauf- oder Telemarkbindung, und einem an diese angepassten Skischuh (101) mit einer Schuhsohle (103), wobei die Anordnung ein bindungsseitiges erstes Eingriffselement (113) und ein schuhseitiges zweites Eingriffselement (107) im Bereich des vorderen Endes der Schuhsohle aufweist, welche in Gebrauchslage im eingriff miteinander stehen und den Skischuh im permanenten Linien- oder Flächenkontakt mit einem Ski oder einer auf dem Ski befestigten Bindungsplatte (111) halten, wobei die Unterseite der Schuhsohle im vorderen Bereich in Längsrichtung bogenförmig ausgebildet ist und das erste und zweite Eingriffselement aufeinander abgestimmt derart ausgebildet sind, dass die Schuhsohle bei einem Anheben oder Absenken des hinteren Endes eine abrollende Bewegung unter Längsverschiebung der Kontaktlinie oder -fläche auf dem Ski bzw. der Bindungsplatte und unter zur Bewegung des hinteren Endes gegenläufigem Absenken bzw. Anheben des vorderen Endes ausführt.

- 1 -

---

## Anordnung aus einer Skibindung und einem Skischuh

---

### B e s c h r e i b u n g

Die Erfindung betrifft eine Anordnung aus einer Skibindung und einem daran angepaßten Skischuh nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

5 Derartige Skibindungen sind in vielgestaltigen Ausführungen bekannt. Ihnen ist gemeinsam, daß ein am Ski angebrachtes bindungsseitiges erstes Eingriffselement mit einem an bzw. in der Sohle eines Skischuhs vorgesehenen zweiten Eingriffselement in  
10 einen Eingriff gebracht werden kann, durch den das vordere Ende des Skischuhs während des Langlaufs oder einer Abfahrt im Telemarkstil auf dem Ski festgehalten wird, während das hintere Ende (Schuhabsatz) des Skischuhs im wesentlichen frei angehoben werden kann. Das erste und zweite Eingriffselement stellen also  
15 im Grunde eine starre, d.h. in Skilängsrichtung unverschiebbliche Gelenkverbindung mit einer im wesentlichen horizontalen und senkrecht zur Skilängsachse verlaufenden Drehachse her. Die fragliche Gelenkverbindung bzw. Drehachse kann entweder am vorderen Ende oder etwas weiter nach hinten verlagert im Zehenwurzel- oder Ballenbereich angeordnet sein. Beispielfhaft wird in  
20 diesem Zusammenhang auf die Anordnung gemäß der FR 2 741 543 verwiesen. Diese Konstruktion mit starrer Gelenkverbindung steht einem anatomisch optimalem Bewegungsablauf, d.h. einem anatomisch optimalem Abrollen der Vorderrolle auf einem ebenen  
25 Untergrund entgegen.

- 2 -

Gleiches gilt für eine Skibindung bzw. Anordnung, wie sie beispielsweise in der WO 96/23558 der Anmelderin beschrieben ist. Hier sind neben dem erwähnten ersten und zweiten Eingriffselement im Bereich des vorderen Schuhendes ein drittes und viertes  
5 Eingriffselement im mittleren Bereich, insbesondere am hinteren Ende der Vordersohle des Skischuhs vorgesehen, durch die der Skischuh in diesem Bereich zusätzlich fixiert und auf ihn eine in Richtung auf den Ski hinggerichtete Vorspannkraft ausgeübt wird, die beim Anheben des Schuhabsatzes als Rückstellkraft  
10 wirkt.

Bei dieser Bindung und ähnlichen Ausführungen wird ebenfalls kein anatomisch optimaler Bewegungsablauf erreicht, als der Skischuh (und damit der Fuß des Skifahrers) beim Anheben des  
15 Schuhabsatzes bzw. der Ferse im wesentlichen insgesamt um eine nahe den Zehenspitzen liegende Drehachse gedreht wird. Auch hierbei handelt es sich um eine starre, d.h. in Skilängsrichtung unverschiebliche Gelenkverbindung. Eine derart starre Gelenkverbindung widerspricht der natürlichen Bewegung beim Abrollen des Fußes auf einem Untergrund und ermöglicht dementsprechend keine optimale Krafteinleitung in den Ski beim Abstoßen.  
20

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine hinsichtlich eines anatomisch und physiologisch optimierten Bewegungsablaufes beim Skifahren verbesserte und damit höhere Gebrauchswerteigenschaften aufweisende Anordnung der gattungsgemäßen Art anzugeben.  
25

Diese Aufgabe wird durch eine Anordnung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.  
30

Die Erfindung schließt den wesentlichen Gedanken ein, den Skischuh und die Bindung derart aufeinander abgestimmt zu gestalten, daß der Fuß des Skifahrers beim Anheben der Ferse (spezi-  
35

- 3 -

ell zum Abstoßen beim Langlaufen) im Ballen- und Zehenbereich bzw. im Bereich zwischen Zehen und Ballen eine anatomisch und physiologisch korrekte Abrollbewegung auf dem Ski ausführt. Sie schließt weiter den Gedanken ein, entweder die Unterseite der

5 Schuhsohle im vorderen Bereich und/oder die dem vorderen Sohlenbereich zugeordnete Sohlen-Stützfläche auf dem Ski oder einer Bindungsplatte in Ski- bzw. Schuhlängsrichtung konvex gewölbt auszubilden. Diese Kontur fördert eine physiologisch korrekte Abrollbewegung beim Anheben des Schuhabsatzes bzw. der

10 Ferse. Weiter gehört zur Erfindung der Gedanke, die Fixierung zwischen Bindung und Skischuh im Bereich des vorderen Endes des Skischuhs derart beweglich auszuführen, daß gegenläufig zum Anheben bzw. Absenken des Schuhs im Fersenbereich ein gewisses Absenken bzw. Anheben des vorderen Endes ermöglicht wird. Dies

15 wird durch eine spezielle Gestaltung der (an sich bekannten) ersten und zweiten Eingriffselemente an der Bindung bzw. am Skischuh in Kombination mit dritten und vierten Eingriffselementen im Ballen- oder Zehenwurzelbereich erreicht, wobei die Eingriffselemente so aufeinander abgestimmt sind, daß der Ski-

20 schuh bzw. die Vordersohle desselben auf dem Ski bzw. der Bindungsplatte beim Anheben und Absenken des Schuhabsatzes eine Art Wippbewegung ausführt. Die Gelenkverbindung zwischen Schuh und Bindung ist also nicht starr. Die eigentliche Gelenkachse zwischen Schuhsohle und Ski bzw. Bindung ist während des Anhebens bzw. Absenkens des Schuhabsatzes in Skilängsrichtung ver-

25 änderlich. Damit erhält man einen anatomisch optimalen Bewegungsablauf, der dem äußerlich ungebundenen Abrollen des Fußes auf einem festen Untergrund entspricht.

30 Bezüglich konstruktiver Details und Ausführungsformen wird auf die Unteransprüche verwiesen.

Bei einer ersten Ausführungsform ist zur Realisierung des vorgenannten Bewegungsablaufes unter Aufrechterhaltung der Fixierung des Skischuhs an der Bindung am ersten und/oder zweiten

35

- 4 -

Eingriffselement ein erstes Federglied vorgesehen, welches das vordere Ende der Schuhsohle in Richtung auf den Ski bzw. die auf diesem befestigte Bindungsplatte hin vorspannt. Das erwähnte Federglied ist dann dem ersten Eingriffselement im Bereich der Gleitführung zugeordnet.

Bevorzugt ist auch einem ggf. zusätzlich vorgesehenen dritten und/oder vierten Eingriffselement ein (zweites) Federglied zugeordnet, welches die Schuhsohle in Richtung auf den Ski bzw. die Bindungsplatte vorspannt. Dieses ist insbesondere als längselastisches Band oder Kabel ausgebildet, welches sich unterhalb oder seitlich der Schuhsohle erstreckt und das vierte Eingriffselement (und somit auch das dritte Eingriffselement in der Schuhsohle) mit einem Befestigungspunkt am Ski oder der Skibindung elastisch verbindet. In einer anderen Ausführung ist das Band oder Kabel an sich unelastisch und über ein zusätzliches, insbesondere horizontal wirkendes, Federelement in der Skibindung mit Federelastizität in Längsrichtung versehen.

Die Eingriffselemente in der Schuhsohle, d. h. das zweite und dritte Eingriffselement, sind in einer zweckmäßigen und für das zweite Eingriffselement an sich bekannten Ausführung als sich quer zur Mittenebene des Schuhs und damit zur Skilängsachse erstreckende Achse, insbesondere aus Stahl, ausgeführt. Diese Achse wird von dem zugeordneten ersten bzw. vierten Eingriffselement hakenartig umgriffen.

Zur Realisierung einer bewegungsdynamisch vorteilhaften Rückstellkraft zur Rückstellung der Schuhsohle in die "Normallage" mit auf den Ski bzw. die Bindungsplatte abgesenktem Schuhabsatz ist hinter dem ersten Eingriffselement skiseitig bzw. hinter dem zweiten Eingriffselement schuhseitig ein elastisch kompressibles Gegendruckelement (Flexor) vorgesehen. Dieses ist insbesondere zwischen den Eingriffsbereichen am vorderen Ende und im mittleren Bereich der Schuhsohle angeordnet und in einer einfa-

- 5 -

- chen, kostengünstigen und dauerhaften Ausführung als Elastomerblock ausgebildet. Dieser ist zur Vermeidung von Funktionsstörungen durch angesammelten Schnee bevorzugt mit einer Rillen- oder Stollen-Profilierung versehen. Bevorzugt hat der lagemäßig zugeordnete Bereich der Schuhsohle eine hierzu als Negativform korrespondierende Profilierung, womit zugleich eine gewisse zusätzliche Führung zwischen Schuhsohle und Skibindung realisiert wird.
- 10 Wie erwähnt, sind in einer bevorzugten Ausführung der Erfindung in einem mittleren Bereich des Skischuhs, insbesondere im Ballen- oder Zehenwurzelbereich der Schuhsohle ein drittes Eingriffselement und in hierzu korrespondierender Position an der Skibindung ein viertes Eingriffselement vorgesehen. Durch den
- 15 Eingriff beider wird eine Fixierung des Skischuhs gegenüber dem Ski nach hinten erhalten, auch wenn das erste und zweite Eingriffselement am vorderen Ende des Schuhs aufgrund ihrer Gestaltung eine solche Bewegung zulassen würden.
- 20 Bei einer ersten bevorzugten Ausführung des ersten Eingriffselementes hat dieses einen vor dem zweiten Eingriffselement liegenden vorderen und einen oberhalb des zweiten Eingriffselementes liegenden oberen Kontaktflächenabschnitt. Diese Kontaktflächenabschnitte verhindern bzw. begrenzen eine Verschiebung
- 25 des Skischuhs nach vorne bzw. oben. Der vordere Kontaktflächenabschnitt ist in einer speziellen Ausführung als Gleitbahn ausgebildet, längs derer das zweite Eingriffselement beim Anheben bzw. Absenken des hinteren Schuhsohlenendes nach unten bzw. oben gleitet. In einer anderen Ausführung ist das erste
- 30 Eingriffselement als Hakenelement ausgebildet, welches zusätzlich einen unteren Kontaktflächenabschnitt aufweist, der das zweite Eingriffselement auch von unten her fixiert. Bei dieser letzteren Ausführung hat die Skibindung im Vorderteil eine Gleitführung für das erste Eingriffselement, in der dieses insgesamt
- 35 nach unten bzw. oben gleiten kann.

- 6 -

Eine besonders vorteilhafte Ausführungsform zeichnet sich dadurch aus, daß das erste Eingriffselement einen um eine sich etwa parallel zur Skideckfläche bzw. Schuhsohle und quer zur  
5 Ski- oder Schuhlängsrichtung erstreckende Achse verschwenkbaren Fanghaken umfaßt, indem das vordere sohlenseitige zweite Eingriffselement von hinten her einführbar ist. Diese Ausführungsform kann im Extremfall so ausgebildet sein, daß das erste Eingriffselement am sohlenseitigen zweiten Eingriffselement derart  
10 angeschlossen ist, daß der Schuh allein durch diese beiden Eingriffselemente am Ski bzw. an der Bindung gehalten wird derart, daß die oben beschriebene Abrollbewegung unter entsprechender Mitbewegung von erstem und zweitem Eingriffselement möglich ist. Natürlich müßten dann Maßnahmen ergriffen werden, um das  
15 ski- bzw. bindingsseitige Eingriffselement vom sohlenseitigen zweiten Eingriffselement bei Bedarf lösen zu können.

Vorzugsweise ist das erste, als Fanghaken ausgebildete Eingriffselement bzw. dessen Schwenkachse gegen die Wirkung eines  
20 elastischen Elements, insbesondere Druckfederelements nach vorne bewegbar. Damit läßt sich der Abrollvorgang der Schuhsohle auf dem Ski bzw. der Bindung oder einer Bindungsplatte noch mehr der anatomischen Abrollbewegung anpassen.

Falls die ersten und zweiten Eingriffselemente den Schuh lediglich in Richtung nach vorne und oben halten, müssen dritte und vierte Eingriffselemente vorgesehen sein, die den Schuh in  
25 Richtung nach hinten und oben halten, wobei letztgenannte Eingriffselemente vorzugsweise im Ballen- oder Zehenwurzelbereich wirksam sind. Bei einer bevorzugten Ausführungsform umfaßt das  
30 vierte Eingriffselement einen um eine sich etwa parallel zur Skideckfläche bzw. Schuhsohle und quer zur Ski- oder Schuhlängsrichtung erstreckende Achse verschwenkbaren Arretierhaken, mittels dem das hinten verlagerte sohlenseitige dritte Eingriffselement in Richtung nach vorne ziehbar ist, so daß der  
35



Schuh durch Zusammenwirkung von erstem und zweitem Eingriffselement, welche eine Bewegung des Schuhs in Richtung nach vorne begrenzen, einerseits, und durch Zusammenwirkung von drittem und viertem Eingriffselement, welche eine Bewegung des Schuhs in Richtung nach hinten begrenzt, andererseits in Position an der Bindung gehalten ist. Die Eingriffselemente sind natürlich so aufeinander abgestimmt, daß der Schuh im Bereich der Vordersohle auf dem Ski bzw. der Bindung oder dem Bindungsgehäuse die oben beschriebene Wippbewegung ausführen kann.

Vorzugsweise ist im Bereich vor dem dritten Eingriffselement ein elastisches Gegendruckelement wirksam, welches den vor dem dritten Eingriffselement liegenden Sohlenabschnitt nach oben vorspannt. Dieses Gegendruckelement entspricht dem Flexor des oben beschriebenen ersten Ausführungsbeispiels.

Bezüglich weiterer Vorteile und technischer Details der zweiten Ausführungsform wird auf die Ansprüche 20 ff. verwiesen.

Nachstehend werden bevorzugte Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Anordnung anhand der beigefügten Zeichnungen näher erläutert. Diese zeigen in:

Fig. 1 eine Prinzipskizze zur Erläuterung der Erfindung, die den vorderen Abschnitt eines Skischuhs in zwei Bewegungsstellungen zeigt;

Fig. 2 bis 5 schematische Darstellungen (in Art teilweise geschnittener Seitenansichten) einer Anordnung gemäß einer ersten Ausführungsform der Erfindung in verschiedenen Gebrauchslagen;

- 8 -

- Fig. 6 bis 8 schematische Darstellungen (in Art teilweise geschnittener Seitenansichten) einer Anordnung gemäß einer zweiten Ausführungsform der Erfindung in verschiedenen Gebrauchslagen;
- Fig. 9 bis 11 schematische Darstellungen (als Seitenansicht bzw. teilweise geschnittene Seitenansicht) einer Anordnung gemäß einer dritten Ausführungsform der Erfindung in zwei Stellungen des Skischuhs; und
- Fig. 12 bis 16 schematische Darstellungen (als Seitenansicht in unterschiedlichen Maßstäben sowie eine Draufsicht) einer Anordnung gemäß einer vierten Ausführungsform der Erfindung in zwei Stellungen des Skischuhs, wobei die Draufsicht lediglich den bindungsseitigen Teil der Anordnung darstellt.

Fig. 1 zeigt den Vorderabschnitt eines Skischuhs 1 mit einer Schuhsohle 3 in zwei Bewegungsstellungen auf der Oberfläche eines Skis 5. Eine erste Bewegungsstellung, bei der der (nicht dargestellte) Fersenbereich des Skischuhs 1 gegenüber der Oberfläche des Skis 5 weit angehoben ist, ist durchgehend gezeichnet, während eine zweite Bewegungsstellung, in der der Skischuhs mit seinem Fersenbereich auf dem Ski aufliegt, gestrichelt gezeichnet ist. In der Schuhsohle 3 sind ein vorderes und ein hinteres Eingriffselement 7 bzw. 9 dargestellt, die in Verbindung mit jeweils einem (hier nicht dargestellten) bindungsseitigen Eingriffselement zur Fixierung des Skischuhs auf dem Ski dienen. Es ist zu erkennen, daß die Schuhsohle 3 im hier dargestellten vorderen Bereich in Längsrichtung bogenförmig gekrümmt ist.

Aus dem Vergleich der beiden Bewegungsstellungen wird deutlich, daß beim Übergang aus der ersten Bewegungsstellung mit angehobener Ferse in die zweite Bewegungsstellung mit abgesenkter Ferse eine Anhebung des vorderen Sohlenendes und damit des vorderen Eingriffselementes 7 von einer Höhe  $h_1$  auf eine Höhe  $h_2$  erfolgt. Zugleich verschiebt sich die Kontaktfläche zwischen Skischuh und Ski von einer ersten Kontaktfläche  $C_1$  zu einer zweiten Kontaktfläche  $C_2$  nach hinten. Es versteht sich, daß der Übergang aus der zweiten in die erste Bewegungsstellung dementsprechend mit einem Absenken des vorderen Sohlenendes und einer Verschiebung der Kontaktfläche nach vorn verbunden ist. Dieser Bewegungsablauf entspricht weitgehend einem anatomisch korrekten Abrollen des Fußes über den Ballen-Zehen-Bereich.

Fig. 2 bis 5 zeigen - jeweils in schematischer Darstellung - eine Skibindungs-Skischuh-Anordnung 100 mit einem Skischuh 101 mit einer Sohle 103 und einer Skibindung 104.

Auch hier sind in der Schuhsohle 103 ein vorderes und hinteres Eingriffselement 107, 109 angebracht, die jeweils als quer zur Schuh-Mittenebene und Skilängsachse verlaufende Stahlachsen ausgeführt sind. (In der weiteren Beschreibung und den Ansprüchen werden diese schuhseitigen Eingriffselemente auch als zweites und drittes Eingriffselement bezeichnet.)

Die Skibindung 104 umfaßt eine Bindungsplatte 111, ein bindungsseitiges vorderes (erstes) Eingriffselement 113, ein hinteres (viertes) Eingriffselement 115, einen als Gegendruckelement dienenden Elastomerblock 117 und Befestigungs-Betätigungs- und Verbindungselemente, die dem vorderen und hinteren bindungsseitigen Eingriffselement 113, 115 zugeordnet sind. Letztere umfassen insbesondere eine Gleithülsenführung 119 für das erste Eingriffselement 113 mit einem Schraubenfederelement 121, die über eine erste Schwenkachse 123 an der Bindungsplatte 111

- 10 -

angebracht ist, und einen mit der Gleithülsenführung 119 über eine Kniehebelmechanik 125 sowie mit der Bindungsplatte 111 über eine zweite Schwenkachse 127 verbundenen Betätigungshebel 129. Das vierte Eingriffselement 115 in Form eines das dritte  
5 Eingriffselement 109 um ca. 180° umschlingenden Hakens ist als Teil eines in Längsrichtung federelastisch ausgeführten oder gelagerten und in der Bindungsplatte 111 angebrachten Zugbandes 131 ausgebildet.

10 Während in Fig. 2 die Anordnung 100 in Gebrauchslage, also im verriegelten Zustand, mit flach auf den Ski aufgesetztem Skischuh gezeigt ist, zeigt Fig. 3 sie nach dem Aufsetzen des Skischuhs, aber vor dem Schließen der vorderen Verriegelung, und Fig. 4 und 5 zeigen zwei weitere Bewegungszustände mit unter-  
15 schiedlich hoch angehobenem Skischuh.

In den Figuren ist zu erkennen, daß das bindungsseitige vordere (erste) Eingriffselement 113 als U-förmiger Haken ausgeführt ist, der die als schuhseitiges vorderes Eingriffselement dienende  
20 Stahllachse 107 mit einem oberen, einem vorderen und einem unteren Kontaktflächenabschnitt umgreift und somit nach oben, vorn und unten fixiert. Eine Bewegung des Skischuhs 101 nach hinten wird durch den Eingriff der hinteren bindungsseitigen bzw. schuhseitigen Eingriffselemente (Achse bzw. Haken) 109,  
25 115 begrenzt. Weiter ist zu erkennen, daß die oben erwähnte Höhenverschiebung des vorderen Endes der Schuhsohle 103 und damit der dort als zweites Eingriffselement angebrachten Achse 107 durch die Gleithülsenführung 119 unter Einwirkung der Federkraft des Schraubenfederelementes 121 unter Aufrechterhaltung  
30 des Eingriffes der Achse 107 mit dem als erstes Eingriffselement wirkenden Haken 113 ermöglicht wird. Ein permanenter Eingriff zwischen der hinteren Achse 109 und dem zugeordneten Haken 115 wird durch die Längselastizität bzw. elastisch längs verschiebbliche Befestigung und Biegsamkeit des Zugbandes 131  
35 erreicht, das infolge dieser Biegsamkeit und Elastizität der

- 11 -

Schwenkbewegung der hinteren Achse 109 an der Schuhsohle 103 beim Anheben von dessen Fersenbereich folgt. Erkennbar ist schließlich die elastische Deformation des Elastomerblocks 117 beim Anheben der Ferse und gegenläufigen Niederdrücken des vorderen Sohlenendes, die dieser Bewegung eine elastische Rückstellkraft entgegensetzt.

In Fig. 6 bis 8 ist eine gegenüber der ersten Ausführungsform modifizierte Skibindungs-Skischuh-Anordnung 200 dargestellt. Da die meisten Komponenten identisch sind oder einander zumindest funktionell weitgehend entsprechen, wurden zur ersten Ausführungsform korrespondierende Bezugsziffern gewählt, und nachfolgend werden lediglich die Unterschiede zur ersten Ausführungsform beschrieben. Völlige Übereinstimmung zwischen beiden Ausführungsformen besteht hinsichtlich der Ausführung des Skischuhs 201 und des Elastomerblockes 217.

Eine erste Abwandlung besteht in der veränderten Ausführung des vorderen bindungsseitigen Eingriffselementes (Hakens) 213 und der zugehörigen Verbindung mit der Bindungsplatte 211. Der Haken 213 ist über eine Schwenkachse 223 direkt, d. h. unter Verzicht auf eine Gleitführung und ein Federelement, mit der Bindungsplatte 211 verbunden. Er ist über den Betätigungshebel 229 und den Kniehebelmechanismus 225, ausgehend von der durch eine (nicht gesondert bezeichnete) Torsionsfeder an der Schwenkachse 227 des Betätigungselementes 229 ausgeübten Vorspannkraft, von vorn an die vordere Achse 207 an der Schuhsohle 203 angepreßt. Seine der Achse 207 zugewandte Hinterkante bzw. -fläche 213a bildet eine Gleitführung für die Achse 207, längs derer diese beim Anheben der Ferse des Skischuhs 201 nach unten bzw. oben gleitet (vgl. Fig. 6 mit Fig. 7 und Fig. 8).

Der zweite wesentliche Unterschied gegenüber der Anordnung 100 nach Fig. 2 bis 5 besteht im Vorsehen einer Gleithülsenführung 233 mit innenliegendem Schraubenfederelement 235 im Befesti-

- 12 -

gungsbereich des Zugbandes 231 in der Bindungsplatte 211. Da hierdurch die notwendige Längselastizität der Verbindung zwischen der Bindungsplatte und dem hinteren Haken 215 geschaffen wird, ist das Zugband 231 selbst hier zwar biegsam, aber ohne Längselastizität ausgeführt.

Fig. 9 bis 11 zeigen als dritte Ausführungsform eine Skibindungs-Skischuh-Anordnung 300, die wiederum weitgehend mit der Anordnung 100 nach Fig. 2 bis 5 übereinstimmt und bei der daher korrespondierende Bezugsziffern gewählt sind und nachfolgend auf die Erläuterung übereinstimmender Teile verzichtet wird. Hier stimmen der Aufbau des Skischuhs 301 und der bindungsseitigen Eingriffselemente mit den zugeordneten Befestigungs-, Verbindungs- und Betätigungsmitteln mit der ersten Ausführungsform vollständig überein.

Der wesentliche Unterschied besteht in der Ausführung der Bindungsplatte 311 im Bereich des Gegendruckelementes 317 sowie in dessen Ausführung. Die Bindungsplatte 311 hat eine Bindungsplatten-Profilierung 311a, die zum Eingriff mit als Negativform korrespondierenden Ausnehmungen 303a in der Schuhsohle 303 (beispielsweise in deren Randbereich) ausgebildet ist. Hingegen ist das auch hier als Elastomerblock ausgeführte Gegendruckelement 317 unprofiliert und einer langgestreckten Ausnehmung im Mittenbereich des vorderen Endes der Schuhsohle 303 zugeordnet. (Diese Ausnehmung ist grundsätzlich auch bei den anderen Ausführungen vorhanden und in Fig. 9 bis 11 nicht gesondert bezeichnet.) Im Vergleich von Fig. 10 und 11 ist zu erkennen, in welcher Weise sich der Elastomerblock 317 im Kontakt mit der gekrümmten Unterseite der Schuhsohle 303 (in der Ausnehmung) beim Anheben bzw. Absenken der Ferse deformiert. Funktionell wird hierdurch im wesentlichen derselbe Effekt erzielt wie bei der profilierten Ausführung des Gegendruckelementes gemäß Fig. 2 bis 5.

35

- 13 -

In den Figuren 12 bis 16 ist eine gegenüber den vorbeschriebenen Ausführungsformen noch weiter modifizierte Skibindungs-Skischuh-Anordnung 400 dargestellt. Da die meisten Komponenten identisch oder einander zumindest funktionell weitgehend entsprechen, wurden zu den vorangehenden Ausführungsformen korrespondierende Bezugsziffern gewählt, und nachfolgend werden lediglich die Unterschiede zu den vorangehenden Ausführungsformen beschrieben. Die funktionell entsprechenden Teile sind jeweils mit Bezugsziffern versehen, denen statt einer 1, 2 oder 3 eine 4 vorangestellt sind.

Dementsprechend zeichnet sich die Anordnung 400 gemäß den Figuren 12 bis 16 dadurch aus, daß das erste Eingriffselement 413 einen um eine sich etwa parallel zur Skideckfläche bzw. Schuhsohle 403 und quer zur Ski- oder Schuh längsrichtung erstreckende Achse 432 verschwenkbaren Fanghaken 433 umfaßt, in den das vordere sohlenseitige zweite Eingriffselement 407 von hinten her einführbar ist. Der Fanghaken 433 begrenzt also die Bewegung des Skischuhs 401 nach vorne. Das zweite Eingriffselement ist als sohlenintegrierte Querachse aus rostfreiem Stahl oder dgl. ausgebildet, wobei im konkreten Fall die Querachse blattförmig ausgebildet ist.

Der Fanghaken 433 bzw. dessen Schwenkachse 432 ist, wie insbesondere Figur 13 sehr gut erkennen läßt, gegen die Wirkung eines elastischen Elements, hier Druckfederelements 421, nach vorne, d.h. in Richtung des Pfeiles 434 bewegbar. Damit ist der Fanghaken 433 beim Abrollen der Vordersohle auf dem Ski bzw. einer Bindungsplatte 411 mit dem zweiten Eingriffselement 407 zwangungsfrei mitbewegbar. Die Schwenkachse 432 ist zu diesem Zweck innerhalb einer Langloch-Ausnehmung 440 im Bindungsgehäuse bzw. in der Bindungsplatte 411 längsverschieblich gelagert, und zwar entgegen der Wirkung des Druckfederelements 421.

- 14 -

Dadurch, daß der Skischuh zwangungsfrei auf der Bindungsplatte 411 abrollen soll, führt das zweite Eingriffselement 407 zwangsläufig eine Bewegung sowohl in Skilängsrichtung als auch senkrecht zur Skideckfläche aus. Diese Bewegungskomponenten  
5 sollen durch den Fanghaken 433 nicht beeinträchtigt werden.

Das vierte Eingriffselement 415 umfaßt ebenfalls einen um eine sich etwa parallel zur Skideckfläche bzw. Schuhsohle 403 und quer zur Ski- oder Schuhlängsrichtung erstreckende Achse 435  
10 verschwenkbaren Arretierhaken 436, mittels dem das nach hinten verlagerte dritte Eingriffselement 409 in Richtung nach vorne ziehbar ist, so daß der Schuh 401 durch Zusammenwirkung von erstem und zweitem Eingriffselement, welche eine Bewegung des Schuhs 401 in Richtung nach vorne begrenzen einerseits, und  
15 durch Zusammenwirkung von drittem und viertem Eingriffselement, welche eine Bewegung des Schuhs 401 in Richtung nach hinten begrenzen, andererseits in Position an der Bindung 404 gehalten ist.

20 Im Bereich vor dem dritten Eingriffselement 409 ist ein elastisches Gegendruckelement 437 wirksam, welches den vor dem dritten Eingriffselement 409 liegenden Sohlenabschnitt nach oben vorspannt. Das elastische Gegendruckelement 437 ist im konkreten Fall dem vierten Eingriffselement 415 zugeordnet und als  
25 Druckfeder ausgebildet. Statt einer Druckfeder kann auch ein Elastomerblock vorgesehen sein. Entsprechend Figur 16 ist das vierte Eingriffselement ein U-förmiges Teil, wobei die beiden Schenkel um die Achse 435 verschwenkbar gelagert sind. Die beiden Schenkel sind über die erwähnte Schwenkachse 435 hinaus  
30 nach vorne verlängert, wobei das Gegendruckelement 437 jeweils zwischen den Schenkelverlängerungen einerseits und der Skideckfläche oder dem Bindungsgehäuse andererseits wirksam ist. Der Arretierhaken 436 ist am Quersteg des U-förmigen vierten Eingriffselements angeordnet, und zwar zentral gegenüberliegend



- 15 -

dem dem zweiten Eingriffselement zugeordneten Fanghaken 433 (siehe Figur 16).

5 Das vierte Eingriffselement 415 bzw. der diesem zugeordnete Arretierhaken 436 ist in Skilängsrichtung aus einer Schuhfreigabestellung in eine Schuhhaltestellung entsprechend den Figuren 12 bis 15 bzw. umgekehrt verschiebbar. Diese Längsverschiebung des vierten Eingriffselements 415 wird durch einen dem vierten  
10 Eingriffselement zugeordneten Betätigungsmechanismus mit Betätigungshebel 438 bewirkt, der sich in Schuhhaltestellung des vierten Eingriffselements in einer stabilen Übertotpunktstellung befindet. Da es sich hier um einen an sich bekannten Mechanismus handelt, erübrigt sich eine nähere Darstellung und Beschreibung desselben.

15 Die Längsführung des Schuhs 401 auf dem Ski 5 oder der Bindungsplatte 411 erfolgt durch miteinander korrespondierende Längsrippen 440 und Längsnuten an der Laufseite der Schuhsohle 403 und/oder der Sohlenstützfläche 439 des Ski oder der Bindungsplatte 411.  
20

Bei der dargestellten Ausführungsform ist das dritte Eingriffselement 409 im vorderen Ballen- bzw. hintere Zehenwurzelbereich positioniert, während das zweite Eingriffselement 407  
25 sich am vorderen Sohlenende, jedoch an deren Unterseite, befindet. Theoretisch könnte das zweite Eingriffselement auch vor dem vorderen Sohlenende positioniert sein.

Fang- und Arretierhaken 433 bzw. 436 bewegen sich also beim Anheben der Ferse mit der auf der Bindungsplatte abrollenden  
30 Schuhsohle zwangungsfrei mit unter gleichzeitiger Fixierung des Skischuhs 401 sowohl nach vorne als auch nach hinten und selbstverständlich auch nach oben. Der Skischuh läßt sich also im wesentlichen zwangungsfrei auf der Bindungsplatte 411 abrollen, sowie dies die Figuren 12 und 13 im Vergleich zu den Figu-  
35

- 16 -

ren 14 und 15 sehr gut erkennen lassen. Bei der Darstellung in den Figuren 12 und 13 ist der Schuhabsatz auf den Ski abgesenkt. Bei der Darstellung gemäß den Figuren 14 und 15 ist der Schuhabsatz maximal angehoben.

5

Bei der dargestellten Ausführungsform sind die Längsführungsrippen an der Oberseite bzw. der Sohlenstützfläche 439 der Bindungsplatte 411 ausgebildet. An der Unterseite bzw. Laufseite der Schuhsohle 403 sind korrespondierende Längsnuten vorgese-

10

hen.

Die Sohlenstützfläche 439 ist des weiteren in Zuordnung zum vorderen Sohlenbereich in Ski- bzw. Schuhlängsrichtung konvex gewölbt ausgebildet. Diese Ausbildung ist dann zweckmäßig, wenn

15 die Vordersohle im wesentlichen flach gestaltet ist. Bei den vorbeschriebenen Ausführungsformen ist eine derart konvex gewölbte Sohlenstützfläche 439 nicht erforderlich, da bei diesen Ausführungsformen der vordere Bereich der Schuhsohle in Ski- bzw. Schuhlängsrichtung konvex gewölbt gestaltet ist. Beide

20 Ausführungsformen erlauben ein Abrollen des Schuhs auf dem Untergrund unter Längsverschiebung der Kontaktlinie zwischen Schuh und Ski bzw. Bindungsplatte beim Anheben oder Absenken des Schuhabsatzes.

25

Grundsätzlich ist es auch denkbar, den Schuh nur mittels der dritten und vierten Eingriffselemente am Ski bzw. an der Bindung zu fixieren, wobei dann natürlich dafür Sorge getragen werden muß, daß das vierte Eingriffselement das dritte Eingriffselement vollständig umfaßt, so daß der Schuh sowohl nach

30 vorne als auch nach hinten fixiert ist. Der entsprechende mechanische Aufwand dafür kann vermieden werden durch eine Lösung, wie sie anhand der Figuren 1 bis 16 beschrieben sind.

- 17 -

Die Ausführung der Erfindung ist nicht auf die oben beschriebenen Beispiele beschränkt, sondern ebenso in einer Vielzahl von Abwandlungen möglich, die im Rahmen fachgemäßen Handelns liegen.

Bezugszeichenliste

|    |                       |   |
|----|-----------------------|---|
|    | 1; 101; 201; 301; 401 | Skischuh  |
| 5  | 3; 103; 203; 303; 403 | Schuhsohle                                      |
|    | 5                     | Ski   |
|    | 7; 107; 207; 307; 407 | vorderes (zweites) Eingriffselement<br>(Achse)  |
| 10 | 9; 109; 209; 309; 409 | hinteres (drittes) Eingriffselement<br>(Achse)  |
|    | 100; 200; 300; 400    | Skibindungs-Skischuh-Anordnung                  |
|    | 104; 204; 304; 404    | Skibindung                                      |
|    | 111; 211; 311; 411    | Bindungsplatte                                  |
|    | 113; 213; 313; 413    | vorderes (erstes) Eingriffselement (Ha-<br>ken) |
| 15 | 115; 215; 315; 415    | hinteres (viertes) Eingriffselement<br>(Haken)  |
|    | 117; 217; 317         | Gegendruckelement (Elastomerblock)              |
|    | 119; 233; 319         | Gleithülsenführung                              |
| 20 | 121; 235; 321         | Schraubenfederelement                           |
|    | 123; 127; 233; 227    | Schwenkachse                                    |
|    | 125; 225; 325         | Kniehebelmechanik                               |
|    | 129; 229; 329         | Betätigungshebel                                |
|    | 131; 231; 331         | Zugband   |
| 25 | 213a                  | Hinterkante bzw. -fläche                        |
|    | 303a                  | Ausnehmungen                                    |
|    | 311a                  | Bindungsplatte-Profilierung                     |
|    | C1, C2                | Kontaktfläche Skischuh/Ski                      |
|    | h1, h2                | Höhe des vorderen Sohlenendes über dem<br>Ski   |
| 30 |                       |   |
|    | 432                   | Schwenkachse                                    |
|    | 433                   | Fanghaken                                       |

- 19 -

|       |                    |
|-------|--------------------|
| 434   | Pfeil              |
| 435   | Schwenkachse       |
| 436   | Arretierhaken      |
| 437   | Gegendruckelement  |
| 5 438 | Betätigungshebel   |
| 439   | Sohlen-Stützfläche |
| 440   | Führungsrippe      |

## P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Anordnung (100; 200; 300; 400) aus einer Skibindung, insbesondere Langlauf- oder Telemarkbindung, und einem an diese angepaßten Skischuh (1; 101; 201; 301; 401) mit einer Schuhsohle (3; 103; 203; 303; 403), wobei die Anordnung ein bindungsseitiges erstes Eingriffselement (113; 213; 313; 413) und ein schuhseitiges zweites Eingriffselement (7; 107; 207; 307; 407) im vorderen Bereich, insbesondere im Bereich des vorderen Endes der Schuhsohle aufweist, welche in Gebrauchslage im Eingriff miteinander stehen und den Skischuh im permanenten Linien- oder Flächenkontakt mit einem Ski (5) oder einer auf dem Ski befestigten Bindungsplatte (111; 211; 311; 411) halten, dadurch gekennzeichnet, daß entweder die Unterseite der Schuhsohle im vorderen Bereich und/oder die dem vorderen Sohlenbereich zugeordnete Sohlen-Stützfläche (439) auf dem Ski (5) oder der Bindungsplatte (411) in Ski- bzw. Schuhlängsrichtung konvex gewölbt ausgebildet ist bzw. sind, und daß das erste und zweite Eingriffselement so aufeinander abgestimmt sind, daß die Schuhsohle (3; 103; 203; 303; 403) beim Anheben oder Absenken des hinteren Endes bzw. Schuhabsatzes unter entsprechender Mitbewegung von erstem und zweitem Eingriffselement eine abrollende Bewegung unter Längsverschiebung der Kontaktlinie oder -fläche auf dem Ski (5) bzw. der Bindungsplatte (111; 211; 311; 411) und unter zur Bewegung des hinteren Endes bzw. Schuhabsatzes

- 21 -

zes gegenläufigem Absenken bzw. Anheben des vorderen Endes ausführt (Wippbewegung).

2. Anordnung nach Anspruch 1,  
5        d a d u r c h   g e k e n n z e i c h n e t, daß  
in einem mittleren Bereich der Vordersohle, insbesondere  
im Ballen- oder Zehenwurzelbereich desselben ein schuhsei-  
tiges drittes Eingriffselement (9; 109; 209; 309; 409) und  
in korrespondierender Position an der Skibindung ein bin-  
10        dungsseitiges viertes, mit dem dritten Eingriffselement in  
Eingriff stehendes Eingriffselement (115; 215; 315; 415)  
vorgesehen ist, wobei das dritte und vierte Eingriffsele-  
ment eine Verschiebung des Skischuhs (1; 101; 201; 301;  
401) gegenüber dem Ski (5) nach hinten begrenzen.  
15
3. Anordnung nach Anspruch 1 oder 2,  
d a d u r c h   g e k e n n z e i c h n e t, daß  
das erste und/oder zweite Eingriffselement (113; 313; 413)  
ein erstes Federglied (121; 321; 421) aufweist, welches  
20        das vordere Ende der Schuhsohle (103; 303; 403) in Rich-  
tung auf den Ski (5) bzw. die Bindungsplatte (111; 311;  
411) hin vorspannt.
4. Anordnung nach einem der vorangehenden Ansprüche,  
25        d a d u r c h   g e k e n n z e i c h n e t, daß  
das erste Eingriffselement (113; 213; 313) mindestens ei-  
nen vorderen, vor dem zweiten Eingriffselement (7; 107;  
207; 307) liegenden, und einen oberen, oberhalb des zwei-  
ten Eingriffselementes liegenden Kontaktflächenabschnitt  
30        aufweist, wobei der vordere Kontaktflächenabschnitt eine  
Verschiebung des Skischuhs (1; 101; 201; 301) gegenüber  
dem Ski (5) nach vorn und der obere Kontaktflächenab-  
schnitt eine Verschiebung nach oben begrenzt (Fig. 6-8).

5. Anordnung nach Anspruch 4,  
dadurch gekennzeichnet, daß  
der vordere Kontaktflächenabschnitt als Gleitbahn (213a)  
ausgebildet ist, längs derer das zweite Eingriffselement  
5 (213) beim Anheben/Absenken des hinteren Schuhsohlenendes  
nach unten bzw. oben gleitet (Fig. 6-8).
6. Anordnung nach Anspruch 4,  
dadurch gekennzeichnet, daß  
10 das erste Eingriffselement (113; 313) als Hakenelement  
ausgebildet ist, welches einen unteren, unterhalb des  
zweiten Eingriffselementes (107; 307) liegenden Kontakt-  
flächenabschnitt aufweist, und es insgesamt im wesentli-  
chen in vertikaler Richtung gleitbar ausgebildet ist  
15 (Fig. 6-8)..
7. Anordnung nach Anspruch 6,  
dadurch gekennzeichnet, daß  
die Skibindung eine Gleitführung (119; 319) für das erste  
20 Eingriffselement (113; 313) aufweist, in deren Bereich das  
erste Federglied (121; 321) angeordnet ist (Fig. 2-4;  
Fig. 9-11).
8. Anordnung nach einem der Ansprüche 2 bis 7,  
25 dadurch gekennzeichnet, daß  
das dritte und/oder vierte Eingriffselement (115; 215;  
315) ein zweites Federglied (131; 235; 331) aufweist, wel-  
ches die Schuhsohle in Richtung auf den Ski (5) bzw. die  
Bindungsplatte (111; 211; 311) vorspannt.
9. Anordnung nach Anspruch 8,  
30 dadurch gekennzeichnet, daß  
das zweite Federglied als längselastisches Band (131; 331)  
oder Kabel ausgebildet ist, welches sich unterhalb oder  
35 seitlich der Schuhsohle (103; 303) erstreckt und das vier-



te Eingriffselement (115; 315) mit einem Befestigungspunkt am Ski (5) oder der Skibindung (104; 304) verbindet.

10. Anordnung nach Anspruch 8,  
5      d a d u r c h   g e k e n n z e i c h n e t, daß  
das zweite Federglied als in der Skibindung (204) angeordnetes, insbesondere horizontal wirkendes, Federelement (235) ausgebildet ist, das über ein in Längsrichtung im wesentlichen inelastisches Band (231) oder Kabel mit dem  
10      vierten Eingriffselement (215) verbunden ist.
11. Anordnung nach einem der vorangehenden Ansprüche,  
d a d u r c h   g e k e n n z e i c h n e t, daß  
15      hinter dem ersten Eingriffselement (113; 213; 313) auf dem Ski (5) oder der Bindungsplatte (111; 211; 311) und/oder hinter dem zweiten Eingriffselement (7; 107; 207; 307) auf der Unterseite der Schuhsohle (3; 103; 203; 303) ein elastisch kompresibles Gegendruckelement (117; 217; 317) vorgesehen ist, welches den entsprechenden Schuhsohlenabschnitt nach oben vorspannt.  
20
12. Anordnung nach Anspruch 11 und einem der Ansprüche 2 bis 10,  
d a d u r c h   g e k e n n z e i c h n e t, daß  
25      das Gegendruckelement (117; 217; 317) im wesentlichen zwischen dem ersten und vierten Eingriffselement auf dem Ski (5) bzw. der Bindungsplatte (111; 211; 311) oder zwischen dem zweiten und dritten Eingriffselement auf der Schuhsohle angeordnet ist.  
30
13. Anordnung nach Anspruch 11 oder 12,  
d a d u r c h   g e k e n n z e i c h n e t, daß  
das Gegendruckelement (117; 217; 317) als Elastomerblock (Flexor) ausgebildet ist.  
35

14. Anordnung nach Anspruch 13,  
dadurch gekennzeichnet, daß  
der Elastomerblock (117) und/oder die Bindungsplatte (311)  
und insbesondere auch der ihm lagemäßig zugeordnete Ab-  
schnitt der Schuhsohle (103; 203; 303) eine zueinander  
korrespondierende Rillen- oder Stollen-Profilierung (303a;  
311a) aufweisen.
15. Anordnung nach einem der vorangehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet, daß  
das zweite und/oder dritte Eingriffselement (7, 9; 107,  
109; 207, 209; 307, 309; 407, 409) an der Schuhsohle als  
sich quer zur Skilängsachse erstreckende Achse, insbeson-  
dere aus Stahl, ausgebildet ist.
16. Anordnung, insbesondere nach einem der vorangehenden An-  
sprüche, insbesondere Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet, daß  
das erste Eingriffselement (413) einen um eine sich etwa  
parallel zur Skideckfläche bzw. Schuhsohle (403) und quer  
zur Ski- oder Schuhlängsrichtung erstreckende Achse (432)  
verschwenkbaren Fanghaken (433) umfaßt, in den das vordere  
sohlenseitige zweite Eingriffselement (407) von hinten her  
einführbar ist.
17. Anordnung nach Anspruch 16,  
dadurch gekennzeichnet, daß  
der Fanghaken (433) bzw. dessen Schwenkachse (432) gegen  
die Wirkung eines elastischen Elements, insbesondere  
Druckfederelements (421), nach vorne (Pfeil 434) bewegbar  
ist.
18. Anordnung nach einem der Ansprüche 1-3 und/oder 15-17,  
dadurch gekennzeichnet, daß  
das vierte Eingriffselement (415) einen um eine sich etwa

- 25 -

parallel zur Skideckfläche bzw. Schuhsohle (403) und quer zur Ski- oder Schuhlängsrichtung erstreckende Achse (435) verschwenkbaren Arretierhaken (436) umfaßt, mittels dem das nach hinten verlagerte sohlenseitige dritte Eingriffselement (409) in Richtung nach vorne ziehbar ist, so daß der Schuh (401) durch Zusammenwirkung von erstem (413) und zweitem (407) Eingriffselement, welche eine Bewegung des Schuhs in Richtung nach vorne begrenzen, einerseits, und durch Zusammenwirkung von drittem (409) und viertem (415) Eingriffselement, welche eine Bewegung des Schuhs (401) in Richtung nach hinten begrenzen, andererseits in Position an der Bindung (404) gehalten ist.

19. Anordnung nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich vor dem dritten Eingriffselement (409) ein elastisches Gegendruckelement (437) wirksam ist, welches den vor dem dritten Eingriffselement (409) liegenden Sohlenabschnitt nach oben vorspannt.

20. Anordnung nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß das elastische Gegendruckelement (437) ein dem vierten Eingriffselement (415) zugeordneter Elastomerblock oder Druckfeder ist.

21. Anordnung nach einem der Ansprüche 16-20, dadurch gekennzeichnet, daß das vierte Eingriffselement (415) in Skilängsrichtung aus einer Schuhfreigabestellung in eine Schuhhaltestellung bzw. umgekehrt verschiebbar ist.

22. Anordnung nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, daß das vierte Eingriffselement (415) mit einem Betätigungshe-

- 26 -

bel (438) verbunden ist, der sich in Schuhhaltestellung des zweiten Eingriffselements in einer stabilen Übertotpunktstellung befindet.

- 5      23. Anordnung nach einem der Ansprüche 16-22,  
da durch gekennzeichnet, daß  
die Längsführung des Schuhs (401) auf dem Ski (5) oder der  
Bindungsplatte (411) durch miteinander korrespondierende  
Längsrippe(n) (440) und Längsnut(en) an der Laufseite der  
10      Schuhsohle (403) und/oder der Sohlenstützfläche (439) des  
Ski oder der Bindungsplatte (411) erfolgt.
- 15      24. Anordnung nach einem der Ansprüche 16-23,  
da durch gekennzeichnet, daß  
das dritte Eingriffselement (409) im Ballen- oder Zehen-  
wurzelbereich oder dazwischen positioniert ist, während  
das zweite Eingriffselement (407) sich am vorderen Sohle-  
nende befindet.

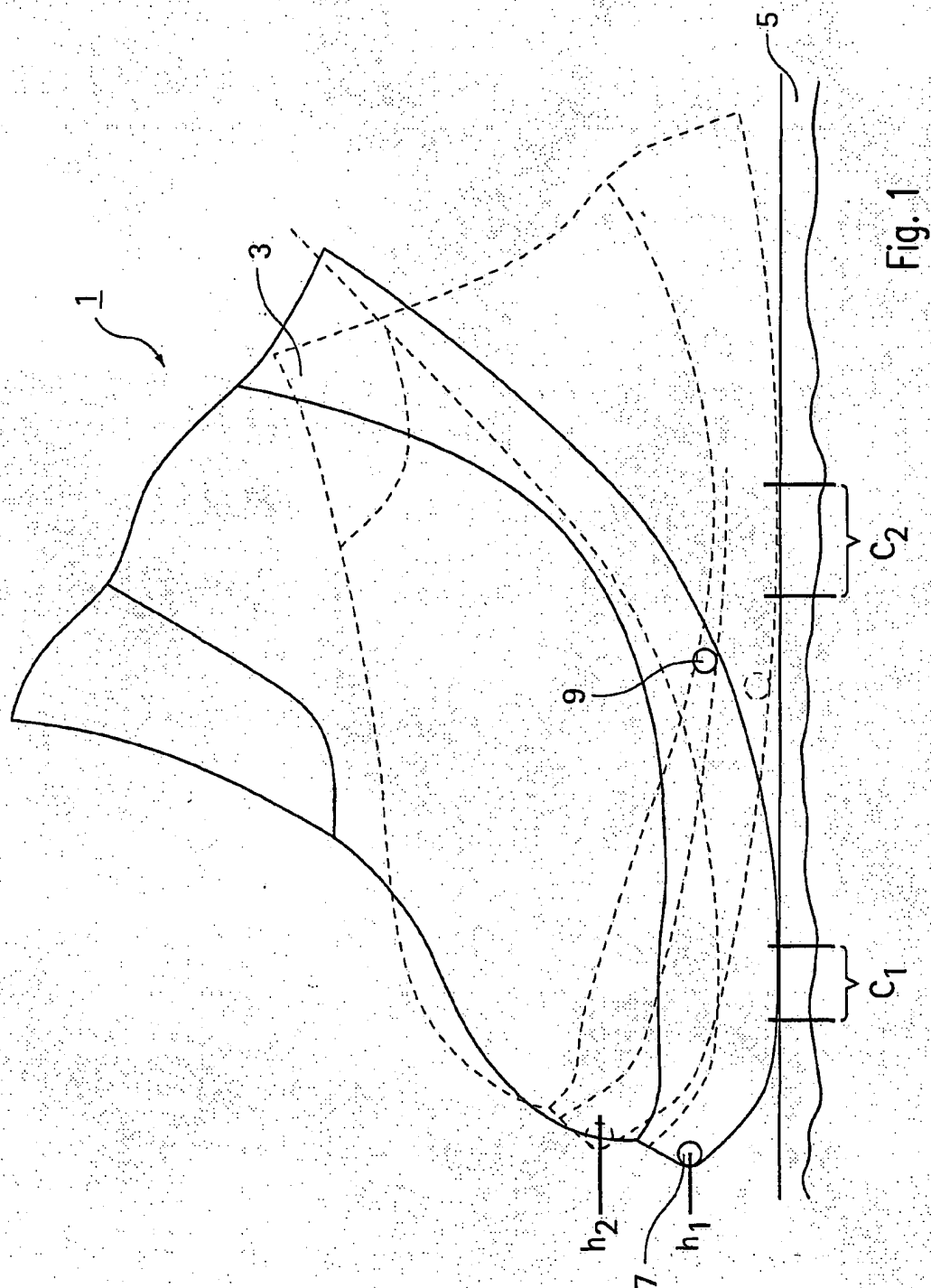


Fig. 1

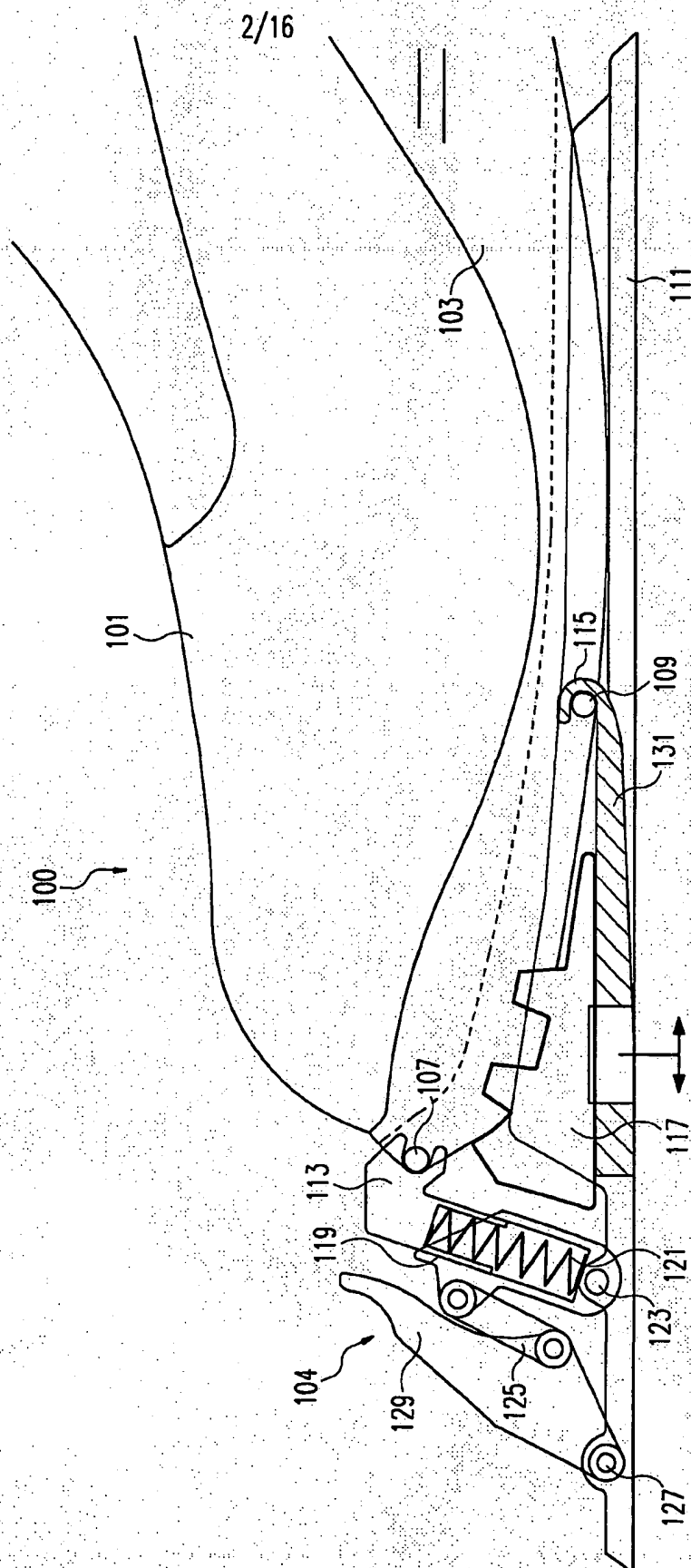
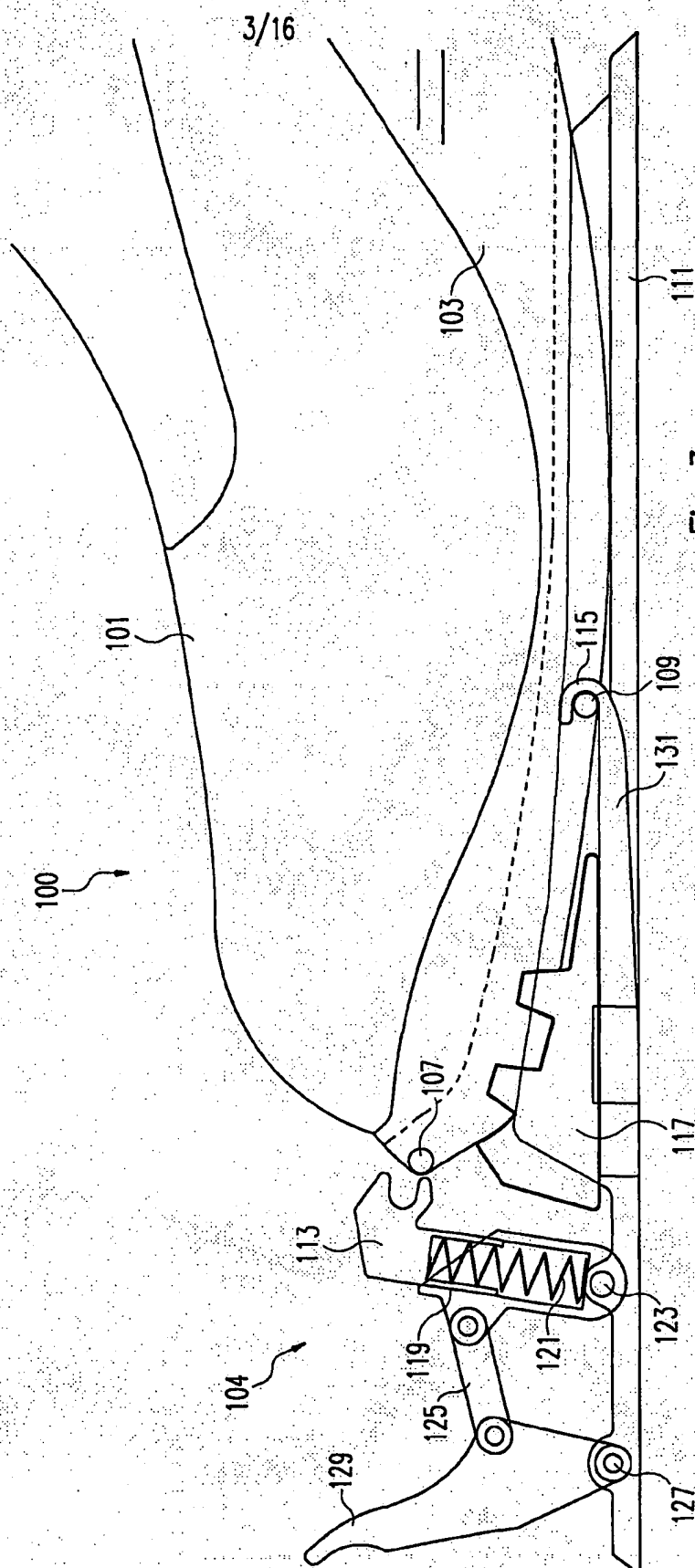


Fig. 2



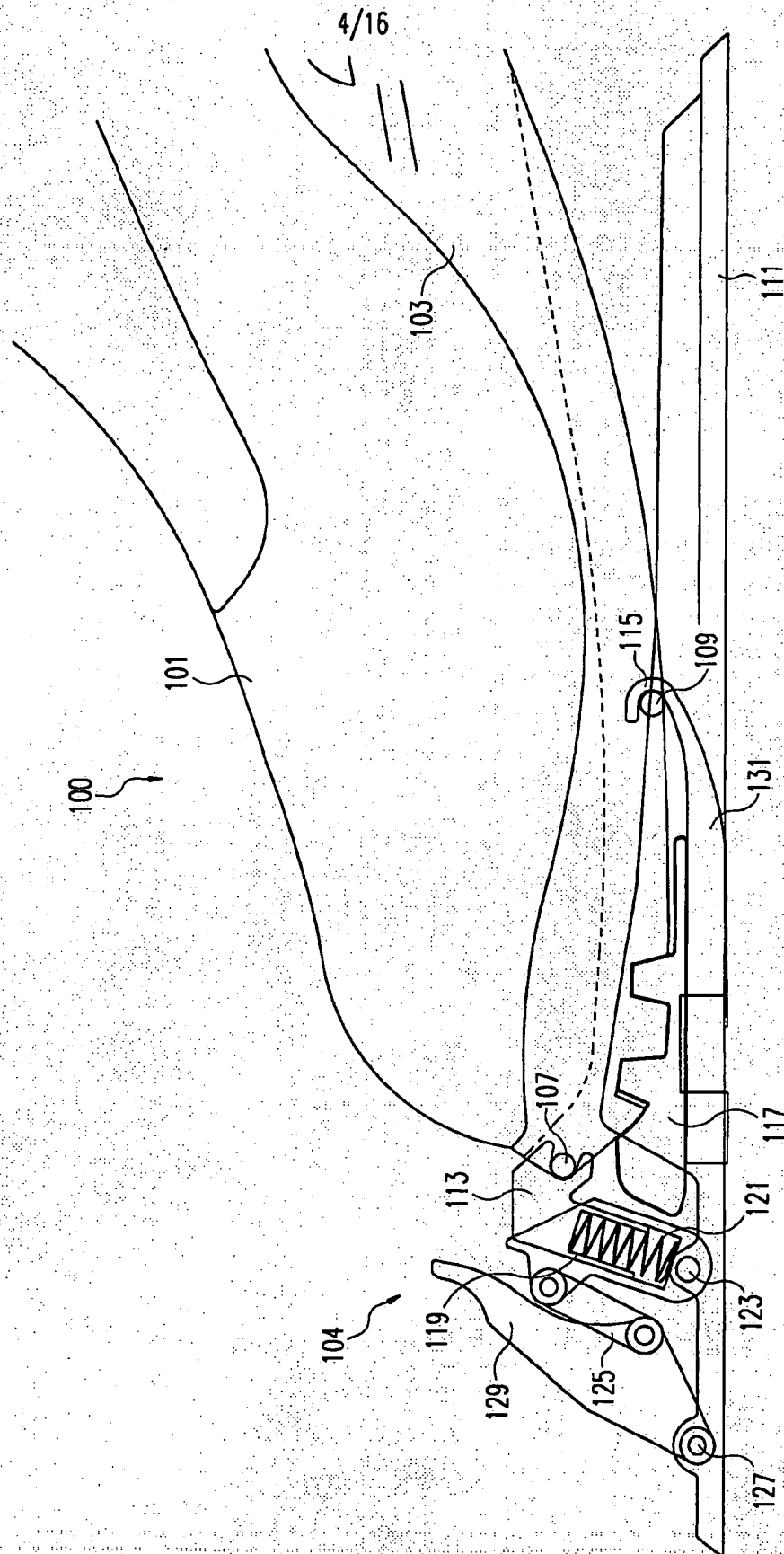


Fig. 4



5/16

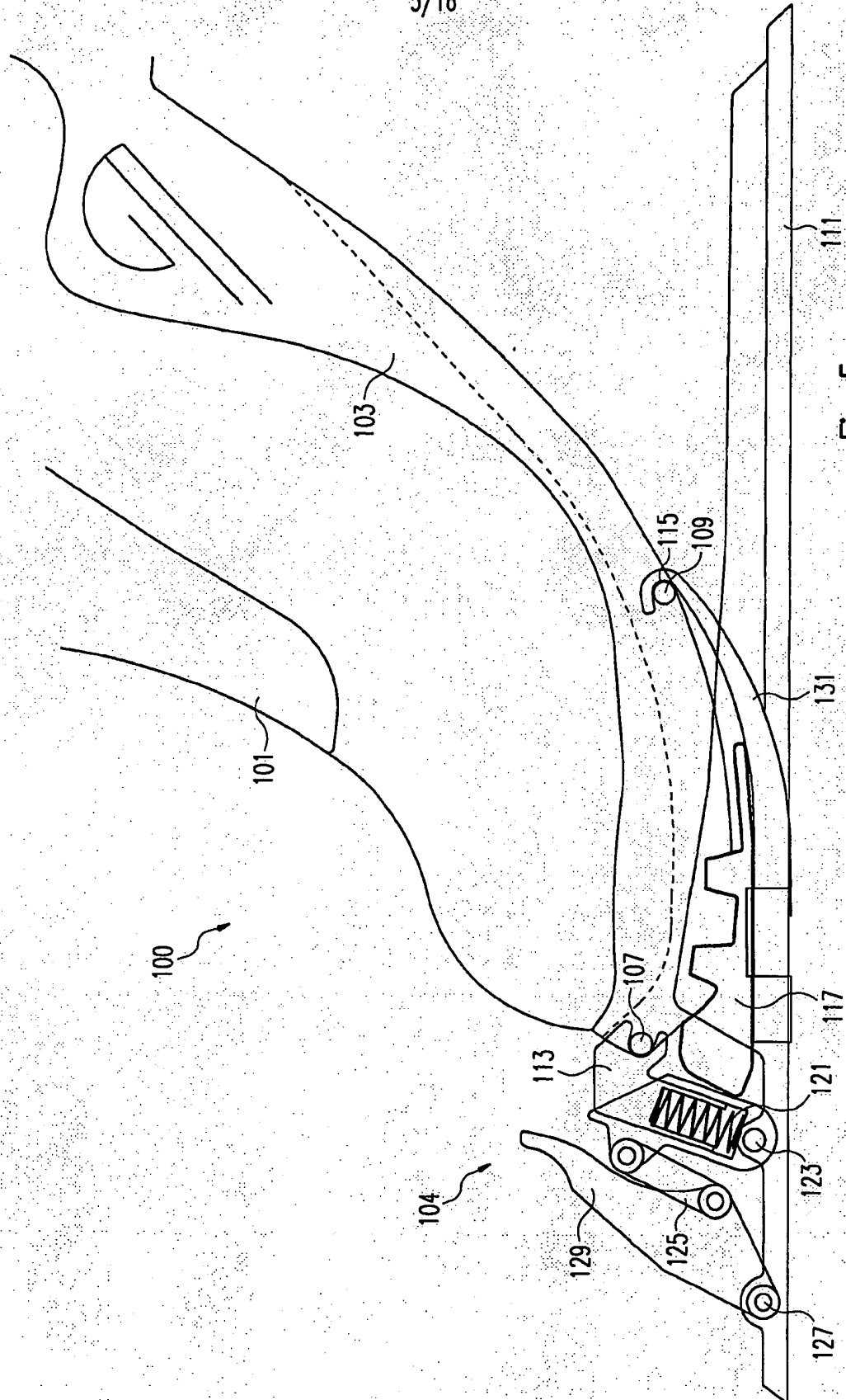


Fig. 5

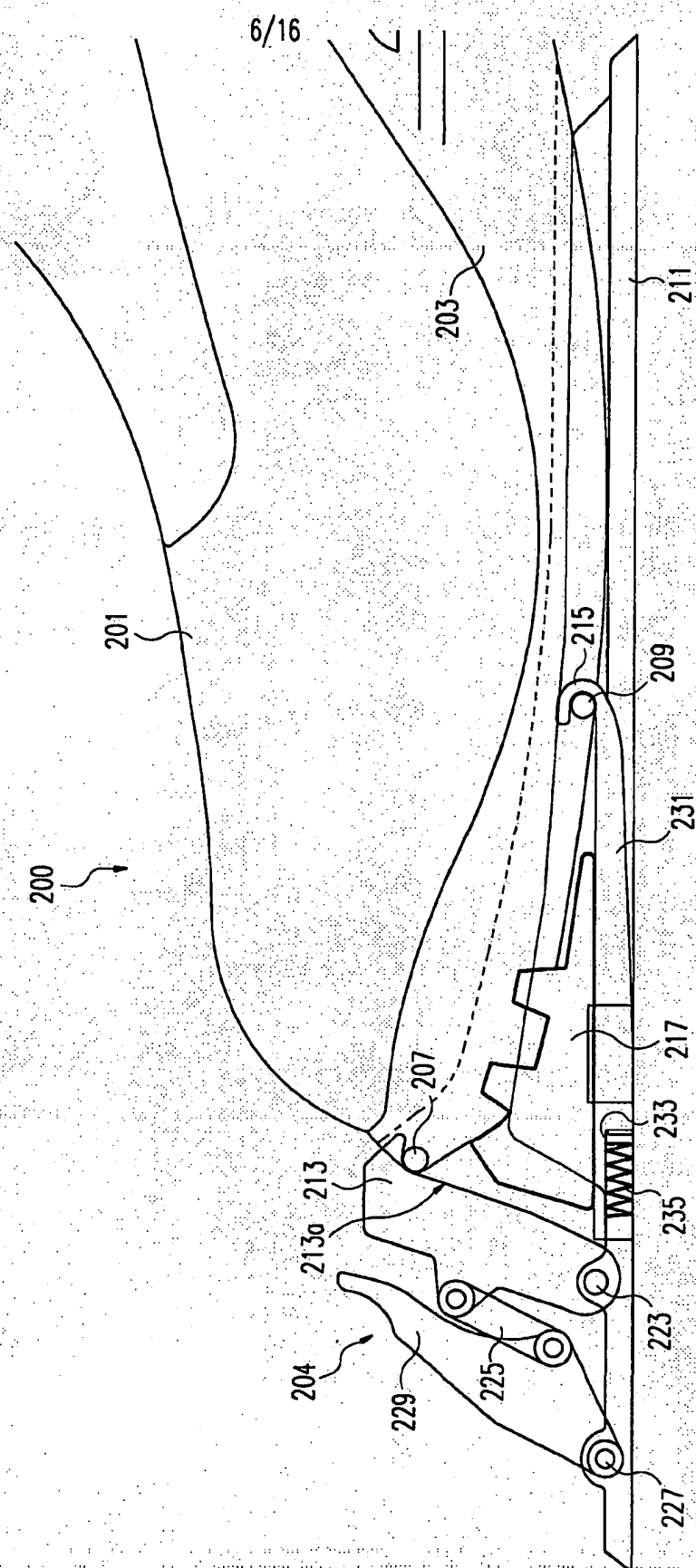


Fig. 6

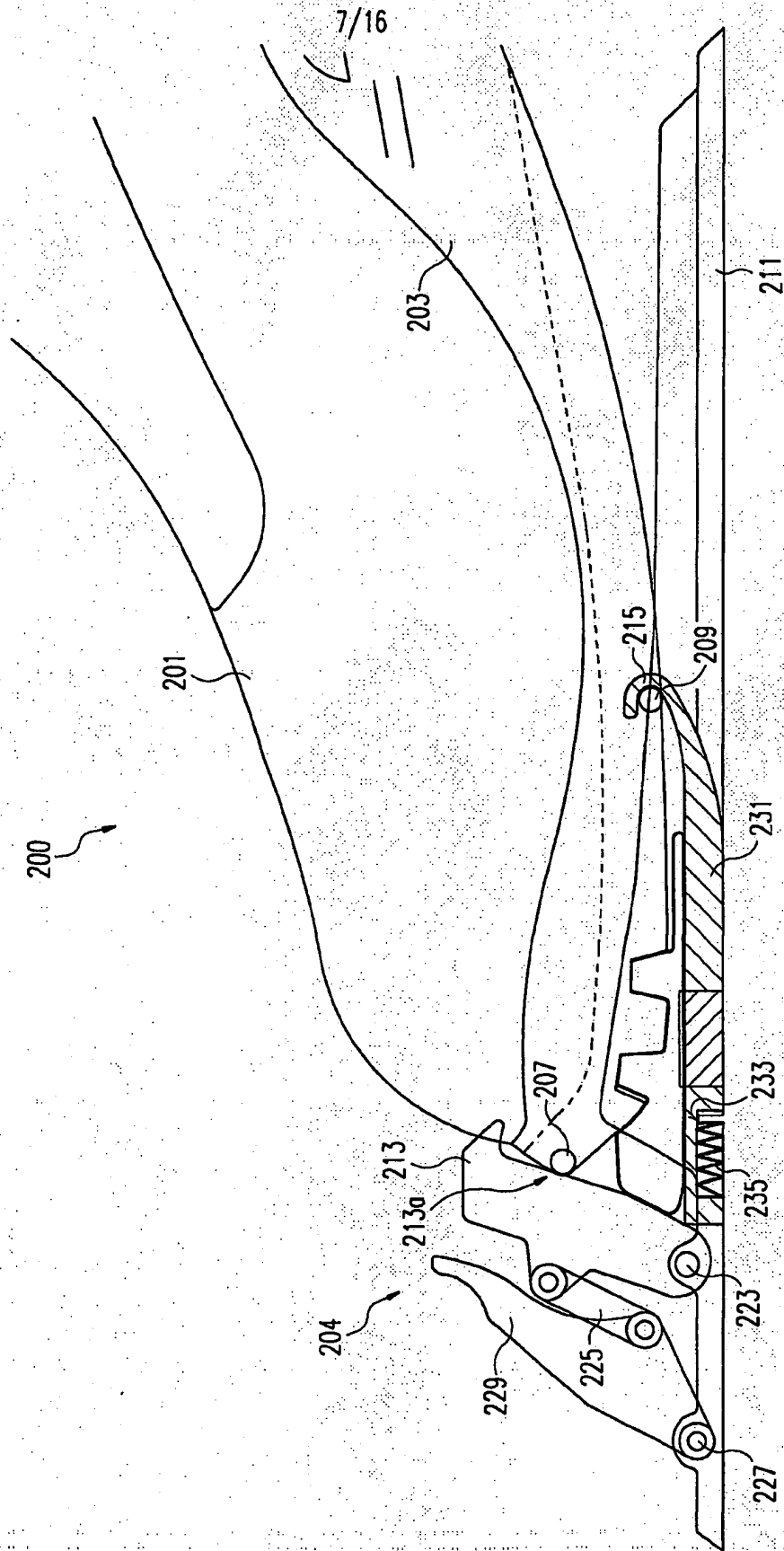


Fig. 7

8/16

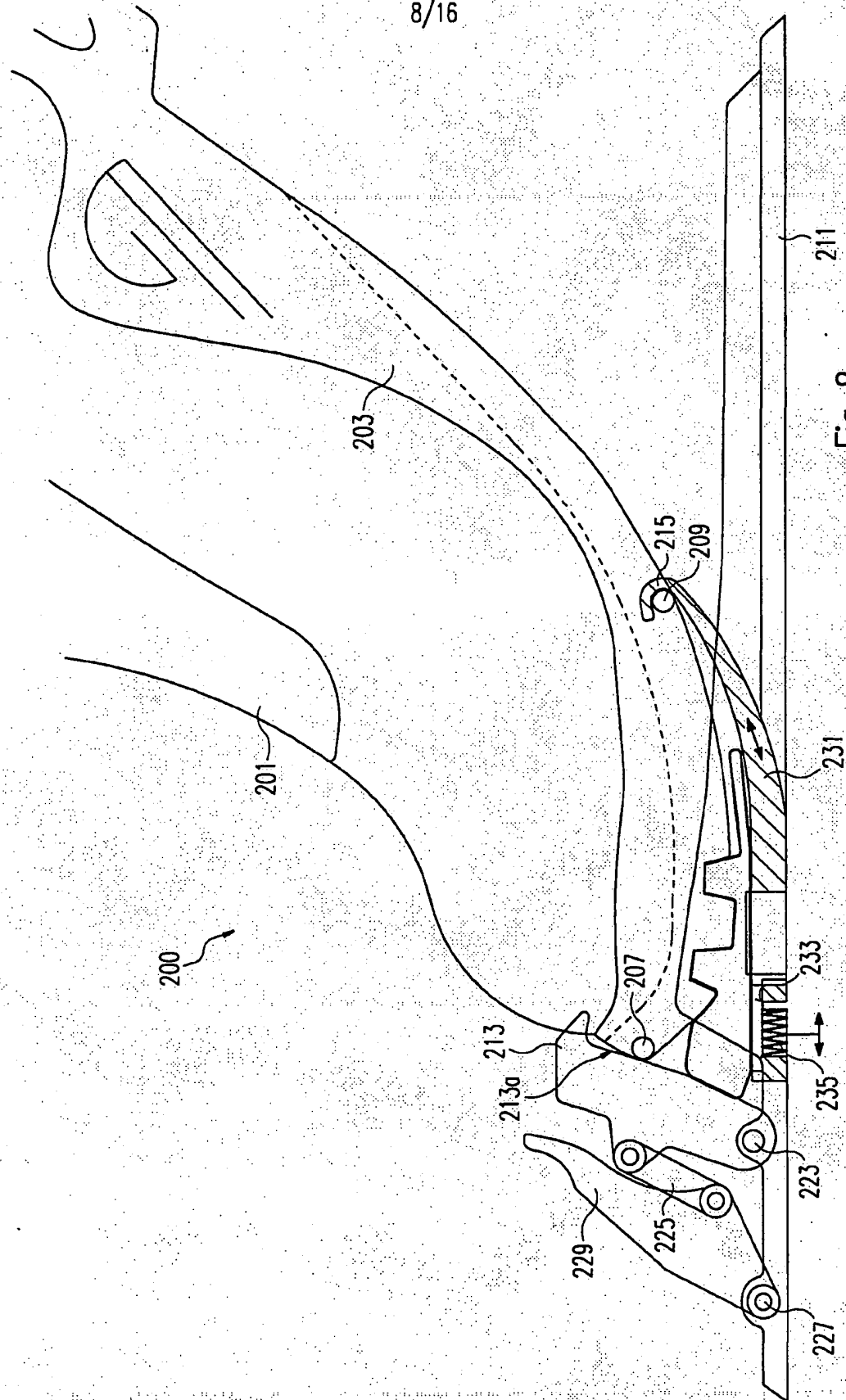
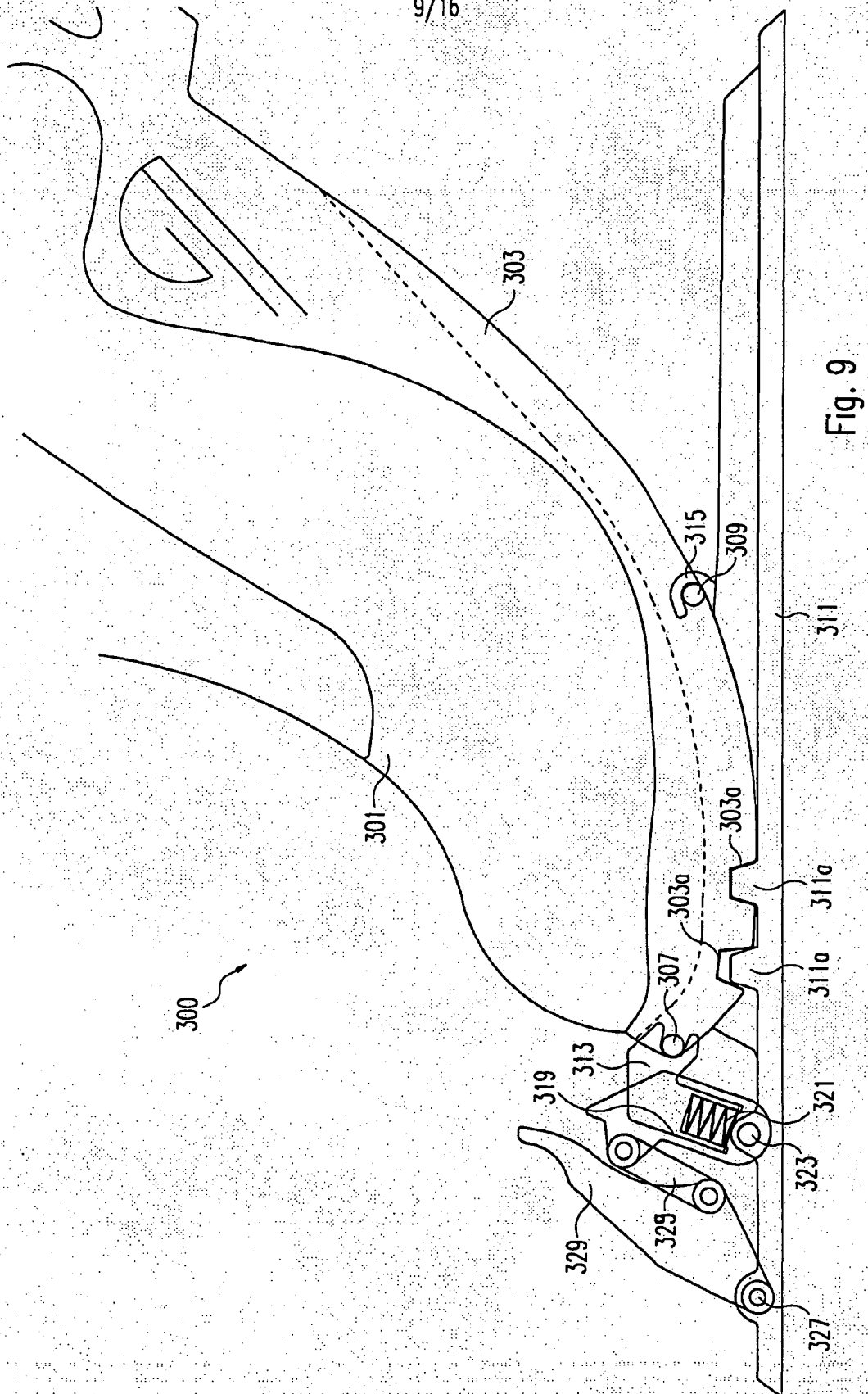


Fig. 8

9/16



10/16

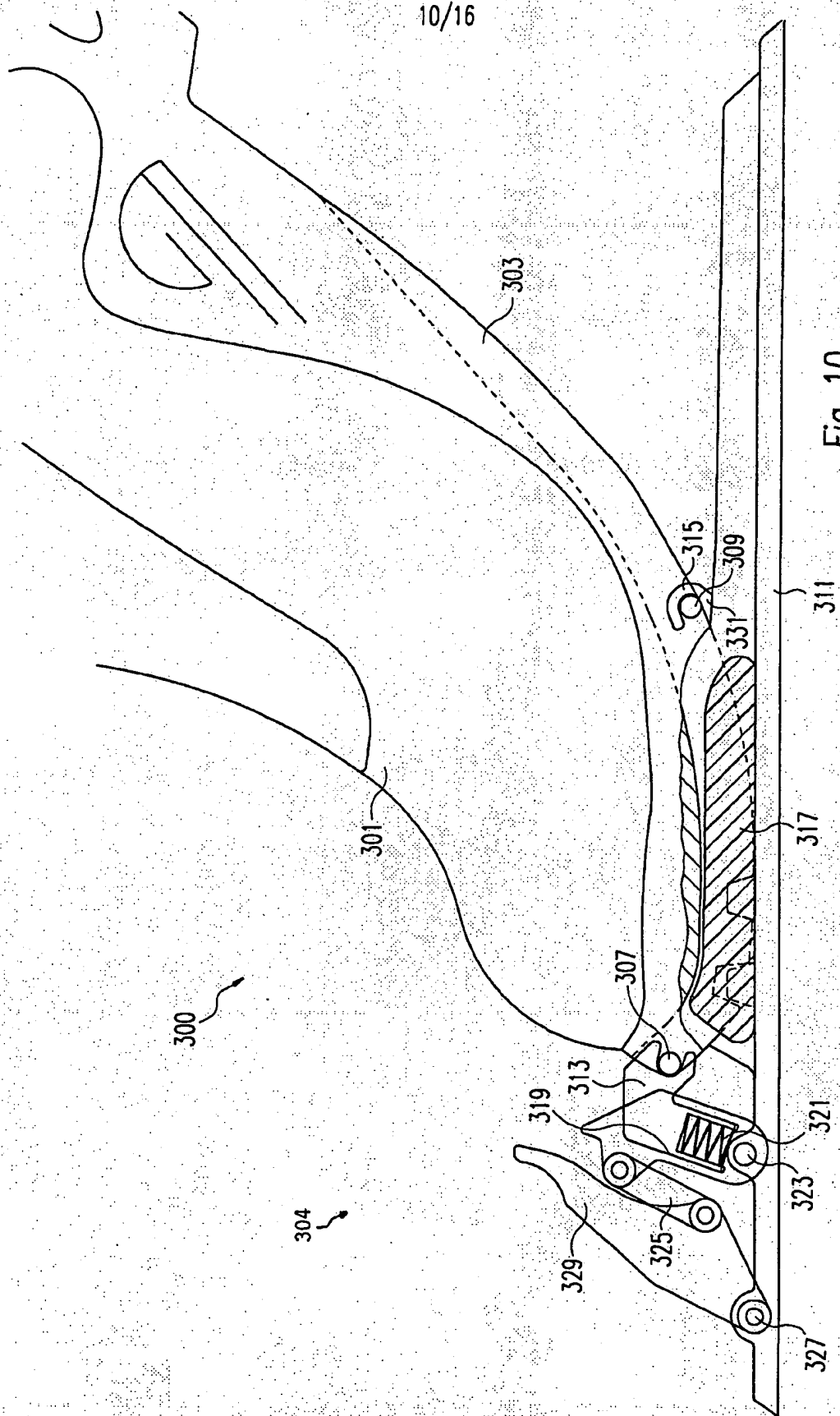


Fig. 10

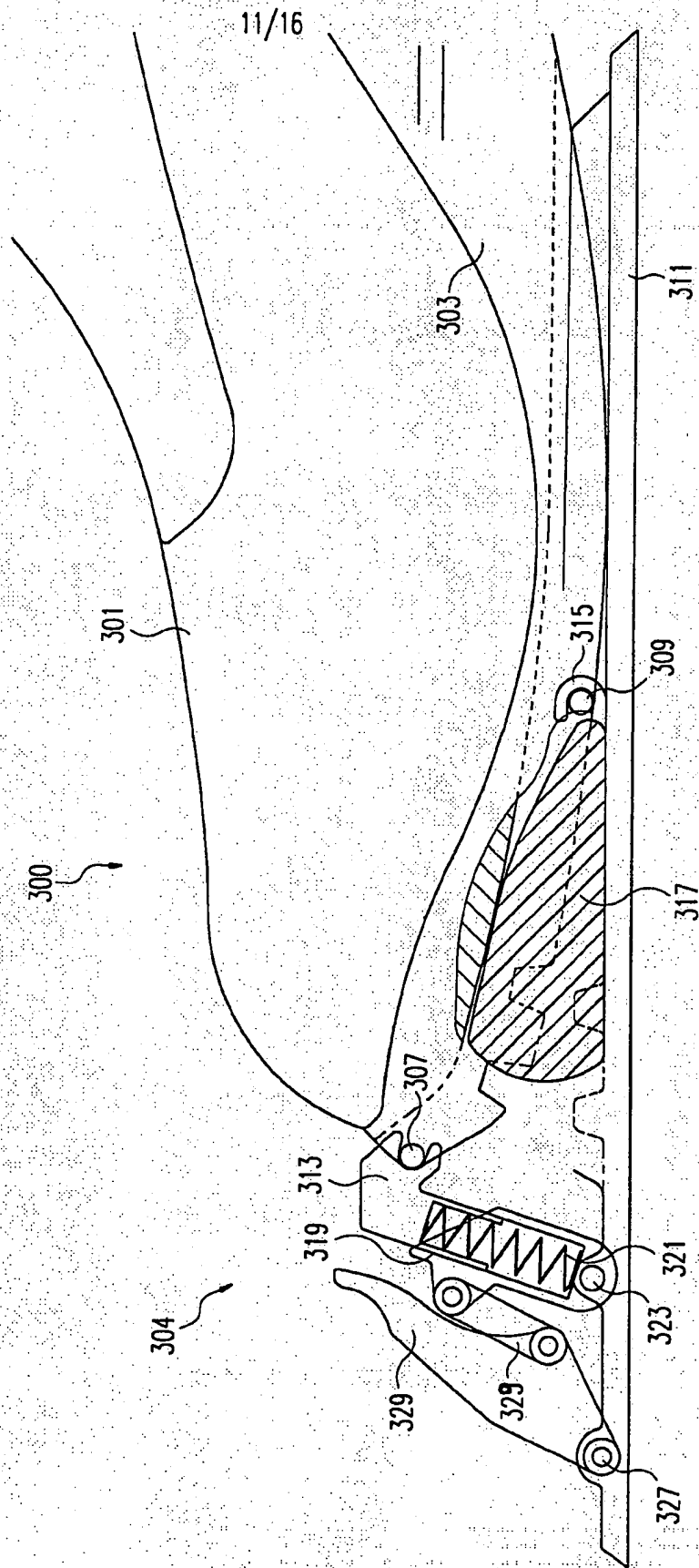


Fig. 11

12/16

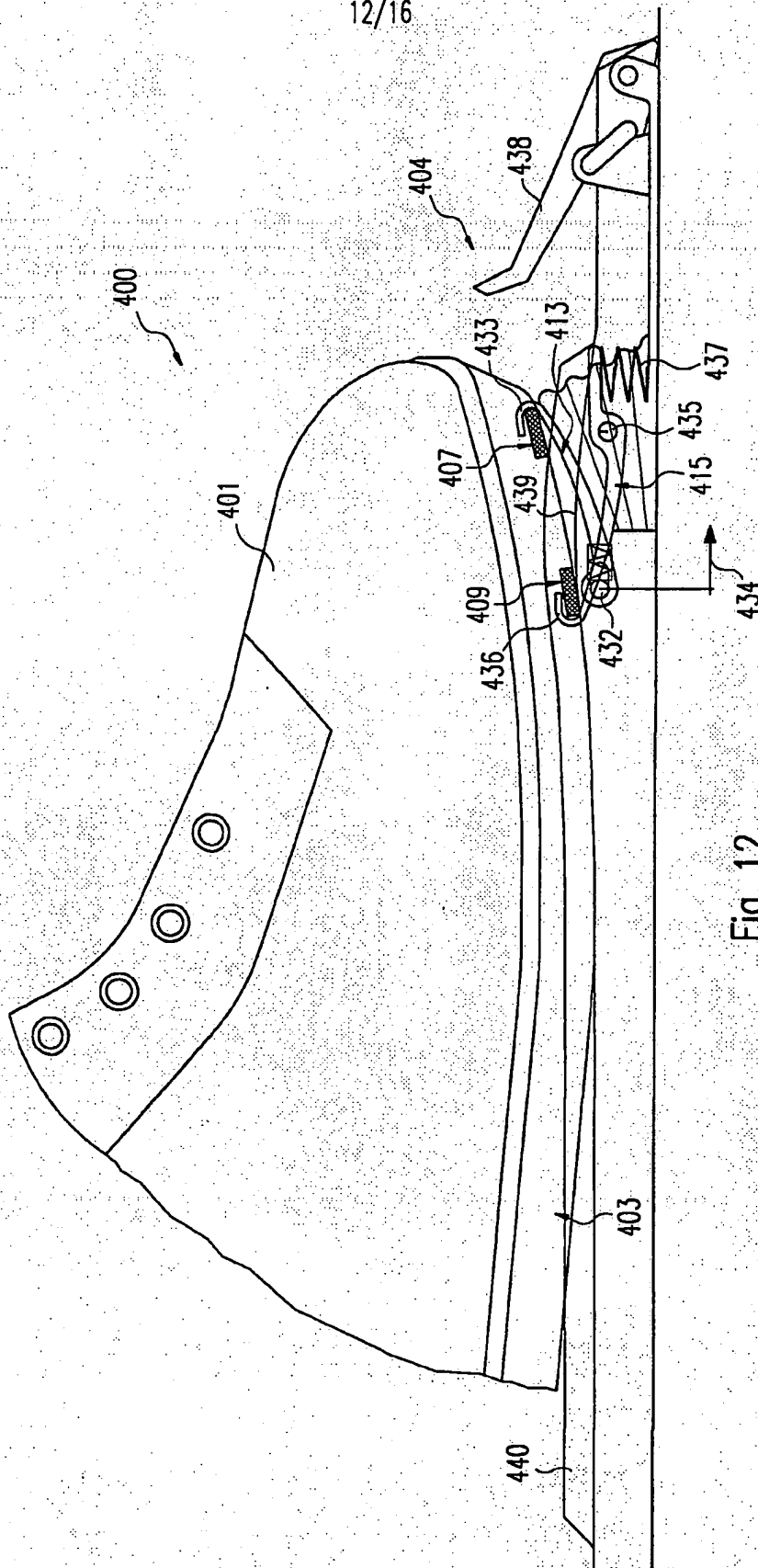


Fig. 12



13/16

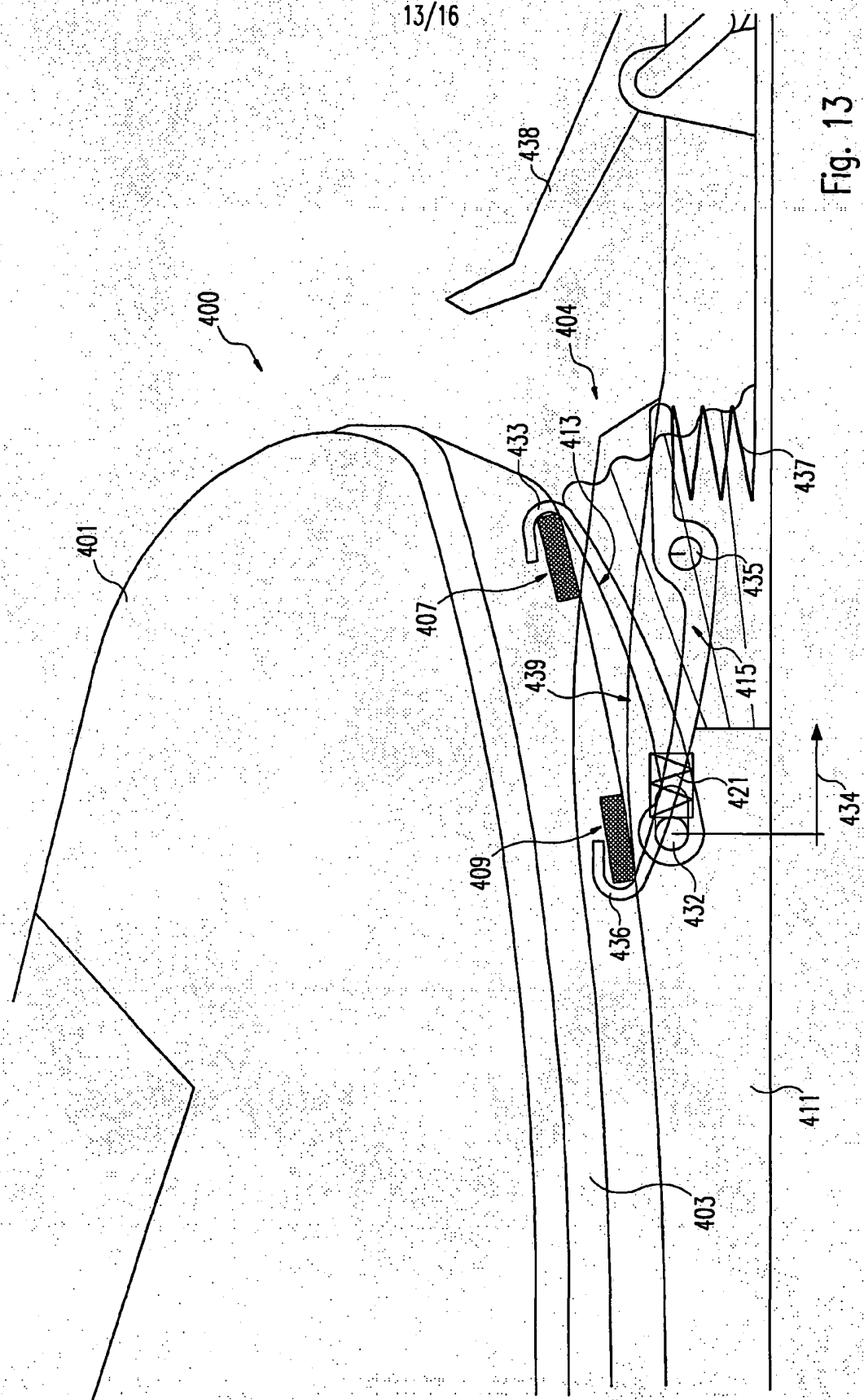
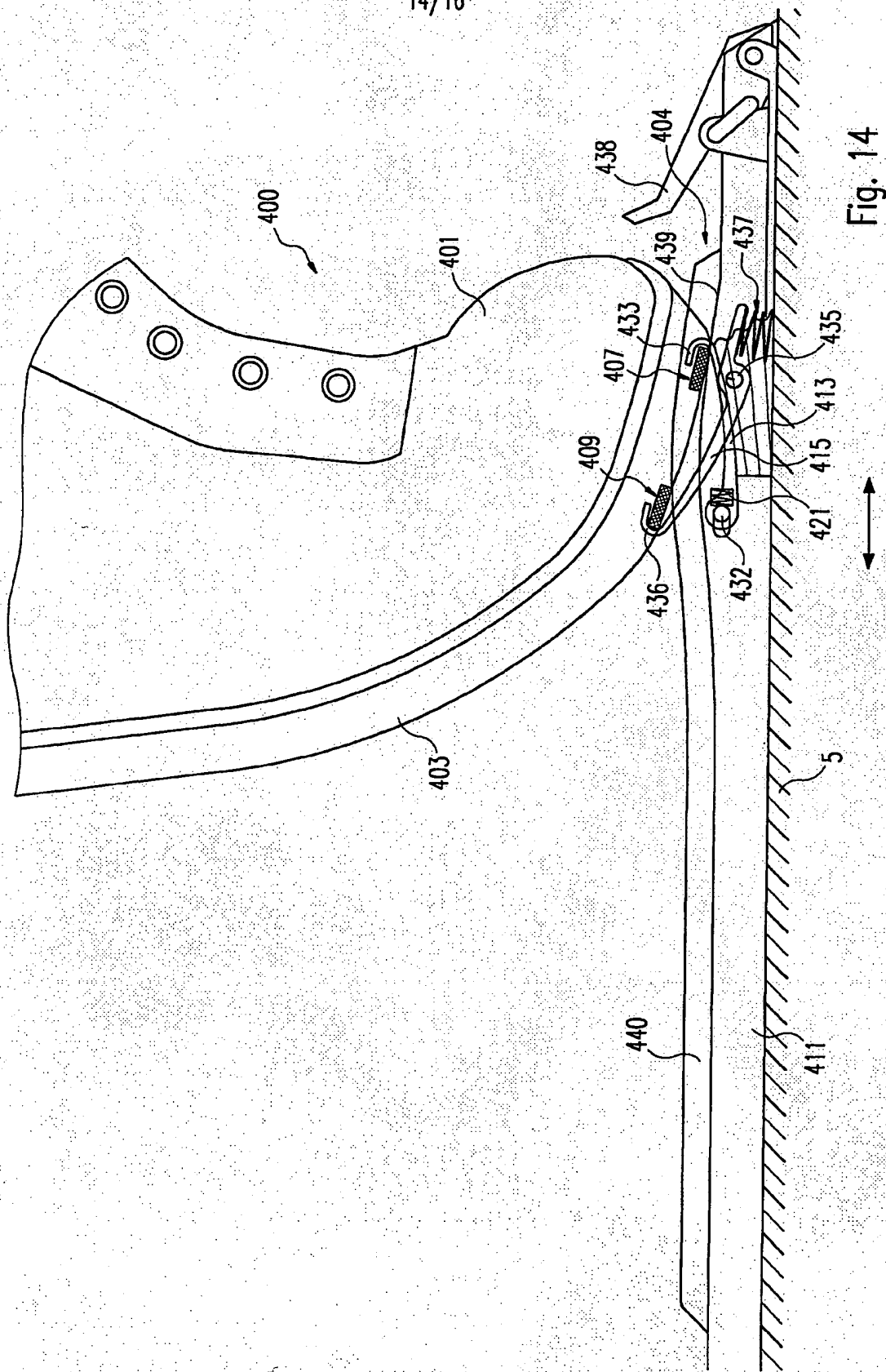


Fig. 13

14/16



15/16

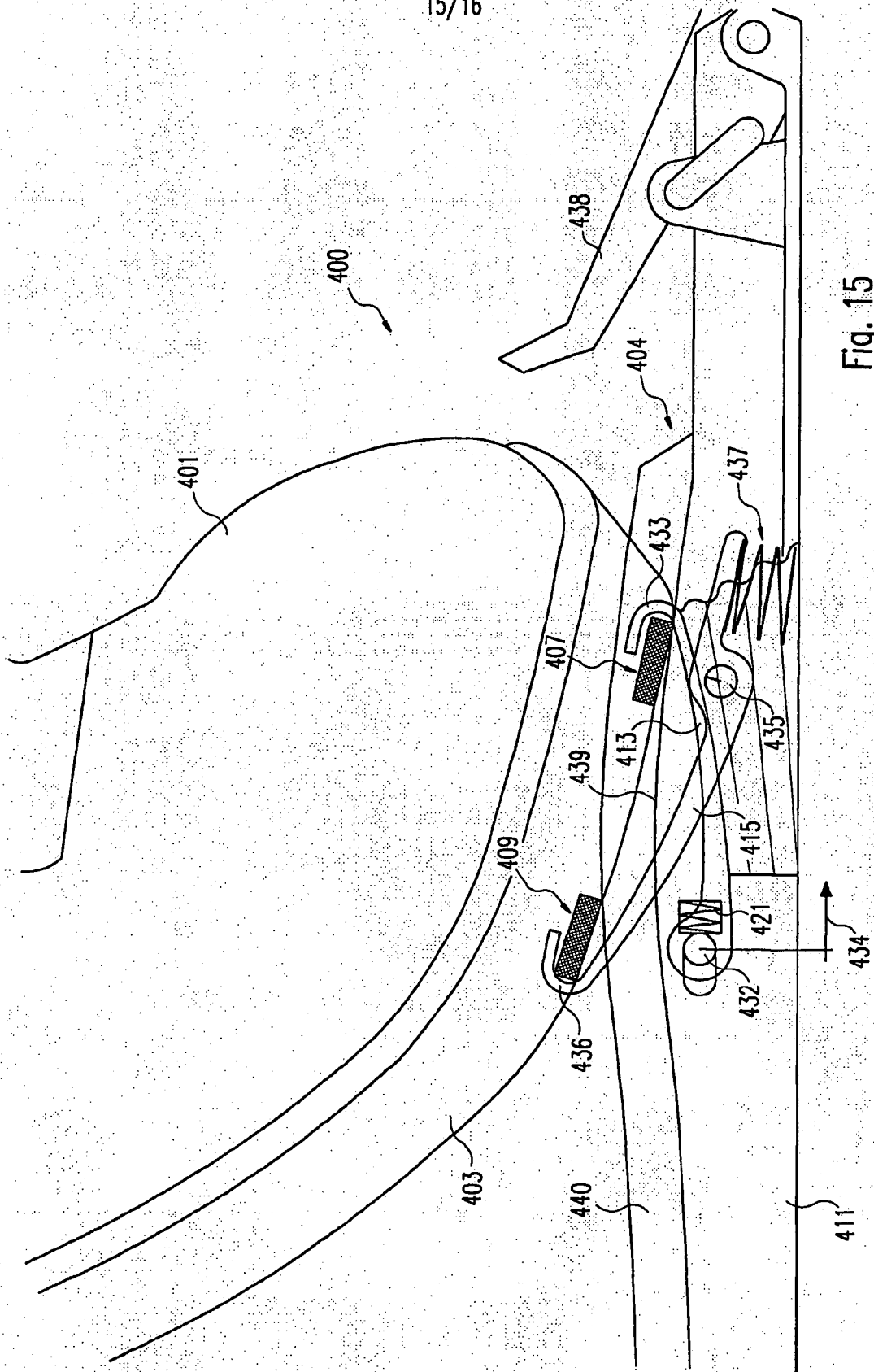


Fig. 15

16/16

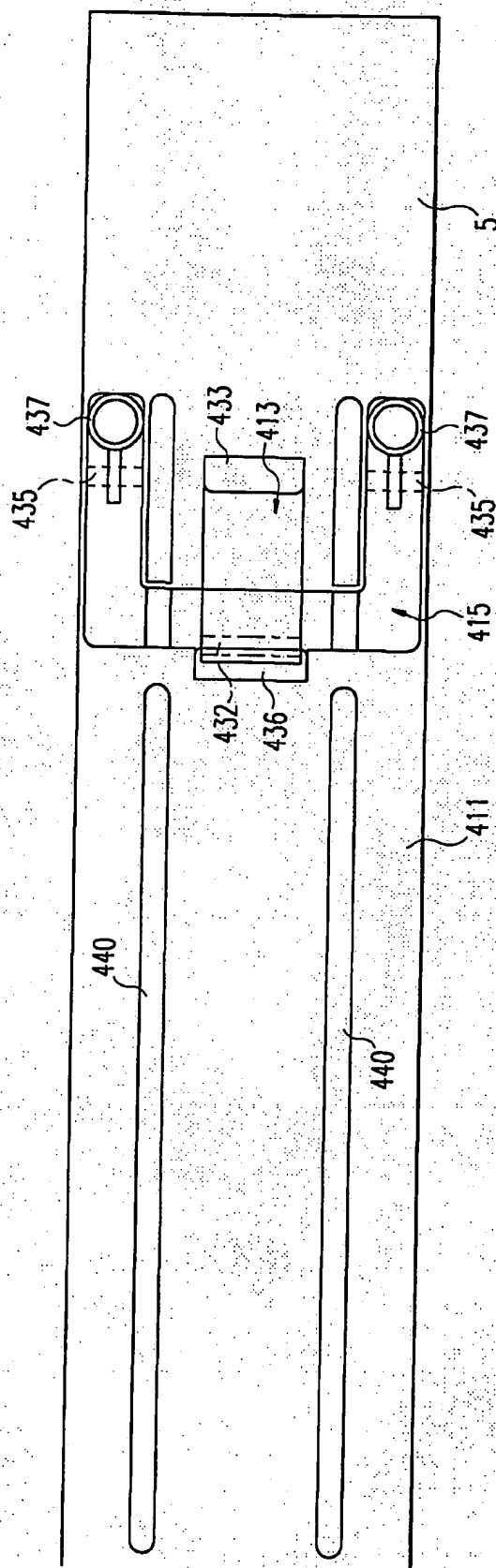


Fig. 16

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

In ☐ national Application No

PCT/IB 01/00994

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
 IPC 7 A63C9/20 A63C9/18

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A63C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

WPI Data, EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages            | Relevant to claim No. |
|------------|---|-----------------------|
| X          | DE 93 20 530 U (ROTTEFELLA AS)<br>13 October 1994 (1994-10-13)<br>figures 1-3<br>---          | 1                     |
| X          | US 4 722 613 A (JUNGKIND ROLAND)<br>2 February 1988 (1988-02-02)<br>figures 1-5<br>---        | 1-3                   |
| Y          | ---   | 2,4-24                |
| Y          | US 5 897 127 A (HAUGLIN BERNT-OTTO)<br>27 April 1999 (1999-04-27)<br>figures 1-7,13-15<br>--- | 2,4-10,<br>18-23      |
| Y          | FR 2 741 543 A (BIBOLLET JEAN CLAUDE)<br>30 May 1997 (1997-05-30)<br>figures 1-3,8,9<br>----- | 11-18,24              |

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents:

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance  
 "E" earlier document but published on or after the international filing date  
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)  
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means  
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention  
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone  
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.  
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the International search

24 August 2001

Date of mailing of the International search report

26.09.01

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentreaan 2  
 NL - 2280 HV Rijswijk  
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Uno Thörnberg

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.  
**PCT/IB 01/00994**

| Patent document cited in search report |         |    | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|--|---------|----|------------------|-------------------------|------------------|
| DE                                     | 9320530 | U1 | 13/10/94         | NONE                    |                  |
| US                                     | 4722613 | A  | 02/02/88         | AT 41314 T              | 15/04/89         |
|  |         |    |                  | CA 1270269 A            | 12/06/90         |
|  |         |    |                  | DE 3530095 A            | 26/02/87         |
|  |         |    |                  | DE 3662333 D            | 00/00/00         |
|  |         |    |                  | EP 0217073 A,B          | 08/04/87         |
|  |         |    |                  | FI 863175 A             | 23/02/87         |
|  |         |    |                  | JP 2059754 B            | 13/12/90         |
|  |         |    |                  | JP 62090182 A           | 24/04/87         |
|  |         |    |                  | NO 160825 B,C           | 27/02/89         |
|  |         |    |                  | NO 863323 A             | 23/02/87         |
| US                                     | 5897127 | A  | 27/04/99         | DE 19503397 A           | 08/08/96         |
|  |         |    |                  | DE 59602385 D           | 00/00/00         |
|  |         |    |                  | EP 0806977 A,B          | 19/11/97         |
|  |         |    |                  | NO 306241 B             | 11/10/99         |
|  |         |    |                  | NO 973587 A             | 02/10/97         |
|  |         |    |                  | WO 9623558 A            | 08/08/96         |
|  |         |    |                  | DE 19517791 A           | 21/11/96         |
| FR                                     | 2741543 | A1 | 30/05/97         | NONE                    |                  |

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Int. Aktenzeichen

PL 1/18 01/00994

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 A63C9/20 A63C9/18

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 A63C

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

WPI Data, EPO-Internal

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
|------------|--|--------------------|
| X          | DE 93 20 530 U (ROTTEFELLA AS)<br>13. Oktober 1994 (1994-10-13)<br>Abbildungen 1-3                 | 1                  |
| X          | US 4 722 613 A (JUNGKIND ROLAND)<br>2. Februar 1988 (1988-02-02)<br>Abbildungen 1-5                | 1-3                |
| Y          | ---  | 2,4-24             |
| Y          | US 5 897 127 A (HAUGLIN BERNT-OTTO)<br>27. April 1999 (1999-04-27)<br>Abbildungen 1-7,13-15        | 2,4-10,<br>18-23   |
| Y          | FR 2 741 543 A (BIBOLLET JEAN CLAUDE)<br>30. Mai 1997 (1997-05-30)<br>Abbildungen 1-3,8,9          | 11-18,24           |

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

24. August 2001

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

26.09.01

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Uno Thörnborg

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**  
Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen  
**PCT/IB 01/00994**

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentedokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|---|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| DE 9320530 U1                                       | 13/10/94                      | KEINE                             |                               |
| US 4722613 A  | 02/02/88                      | AT 41314 T                        | 15/04/89                      |
|   |                               | CA 1270269 A                      | 12/06/90                      |
|   |                               | DE 3530095 A                      | 26/02/87                      |
|   |                               | DE 3662333 D                      | 00/00/00                      |
|   |                               | EP 0217073 A,B                    | 08/04/87                      |
|   |                               | FI 863175 A                       | 23/02/87                      |
|   |                               | JP 2059754 B                      | 13/12/90                      |
|   |                               | JP 62090182 A                     | 24/04/87                      |
|   |                               | NO 160825 B,C                     | 27/02/89                      |
|   |                               | NO 863323 A                       | 23/02/87                      |
| US 5897127 A  | 27/04/99                      | DE 19503397 A                     | 08/08/96                      |
|   |                               | DE 59602385 D                     | 00/00/00                      |
|   |                               | EP 0806977 A,B                    | 19/11/97                      |
|   |                               | NO 306241 B                       | 11/10/99                      |
|   |                               | NO 973587 A                       | 02/10/97                      |
|   |                               | WO 9623558 A                      | 08/08/96                      |
|   |                               | DE 19517791 A                     | 21/11/96                      |
| FR 2741543 A1                                       | 30/05/97                      | KEINE                             |                               |